JZYS POLSKA

CZYLI

DZIENNIK UMIEIĘTNOSCI, WYNALAZKOW, KUNSZTOW I RĘKODZIEŁ, POSWIĘCONY KRAIOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom trzeci z roku 1822, Część czwarta.

LVI.

O WYDMACH, ich ustaleniu i uprawie na lasy, łąki, lub pole użyteczne.

przez A. Ciechańskiego. b. Nauczyciela w Instyt. agronom. w Marymoncie.

Wydmami zowiemy części powierzchni ziemi zupełnie nieurodzayne, albo mało wydaiące roślin i okryte wydmuchem, to iest, bardzo delikatnym, szarawym, żółtawym, lub czerwonawym piaskiem, który tak iest lekki, że przy słabym nawet wiatrze z iednego mieysca na drugie łatwo się przenosi: a przez silnieysze wiatry, mianowicie przez wichry, częstokroć w dalekie okolice, w kształcie obłoków miotany bywa, i zasypuiąc żyźne pola i łąki, nieużytecznemi ie czyni.

W równinach północnych kraiów Europy nay-więcéy wydmuch unoszą wiatry zachodnie, północno-zachodnie i północne; w mieyscach zaś górzystych, podług położenia dolin między górami zawartych, zmieniaią swóy kierunek; iednak zawsze od zachodu i północy na wschód i południe dążą. Ztąd kierunek ich w każdém mieyscu łatwo można między temi punktami znaleźć, i ze kształtu nierówności piaskowych, podobnych do fali wodnych, z nieiaką pewnością oznaczyć, a przez bezpośrednie postrzeżenia przekonać się o prawdzie tego. Wiatry zachodnie są w naszych kraiach nayszkodliwsze w tym względzie; ponieważ one na wiosnę naymocniéy i nayczęściéy wieią, a rośliny piaskowe nie są w stanie, dla swéy małości, wydmuchów wstrzymać.

Wydmuch składa się z krzemionki, małéy ilości wapna i magnezyi; glinki daleko więcéy, niż inne piaski zawiéra, i dla tego wilgoć w sobie dłużéy zatrzymuie. Przypadkowo znayduie się w nim niekiedy cokolwiek niedokwasu żelaza i manganezu.

Właściwém siedliskiem wydmuchu są kraie blisko brzegów morskich nieskalistych leżące, gdzie morze z głębi dna ten piasek przez fale na brzegi wyrzucaiąc, tworzy ogromne składy wydmuchu. Wylew strumieni i rzék, piasczyste koryto maiących, przyczynia się także znacznie do tworzenia wydm. Częstokroć powstaią, czyli raczéy odnawiaią się wydmy, przez nieuważne wycinanie za-

rośli sosnowych, równie, iak przez wypalanie i wykorzenianie wrzosu i innych krzewów, na nich rosnących. Przykłady podobnego powstania wydm mamy w księstwie meklemburgskiém, w margrabstwie brandeburgskiém, w Pomorzu i niższym Sląsku. Oprócz tego, znayduią się dosyć często wydmy w głębi wielu kraiów, iak n. p. w Saxonii, w Prusach, w Polsce i t. d: ale te wydmy zawsze maią ze strony północno-zachodniéy, albo dotąd znayduiącą się wodę: albo ślady, że się tam niegdyś znaydowała: która była przyczyną ich powstania.

Nieużyteczność podobnych gruntów, a ieszcze bardziéy przenoszenie się wydmuchu na uprawne pola i łąki i niszczenie ich użyteczności dały powód właścicielom, w bliskości ich mięszkaiącym, do szukania sposobów uczynienia ich stałémi i zabezpieczenia przez to swych gruntów od zasypu. Naypiérwszemi byli Batawianie, Fryzyyczyki i Niderlandczyki, którzy nad ustaleniem wydm w siedmnastym wieku pracować zaczęli. Za ich przykładem poszli Duńczycy, Pomorzanie i Prusacy, i staraią się aż dotąd, ieszcze tę sztukę do coraz większéy przyprowadzić doskonałości.

Sposoby, których do ustalenia wydm i ich uprawy używaią, są rozmaite. Inaczéy ustalaią się wydmy obszérne i równe, a inaczéy małe, lub górzyste; inaczéy uprawiaią się na las, a inaczéy na łąki lub pole.

Naypiérwszą robotą w wydmach iest dokładny ich rozmiar z wyszczególnieniem na karcie znayduiących się na nich wzgórków, dołów, bagien, mieysc ziołami lub krzewami zarosłych, równie: iak otaczaiących ie pól, łąk, lasów, wód i t. d, tudzież kierunku wiatru, naybardziéy wydmuch unoszącego, tak w równinach, iakotéż szczegółowo w każdym dole między wzgórkami.

Wydmy obszérne czynią się stałémi, albo kopiąc rowy od północy ku południowi, przez całą wydmę w pewnéy od siebie odległości i na wyrzuconym piasku w kształcie wałów, na stronie zachodnéy, sadząc rośliny temu gruntowi właściwe: albo stawiaiąc płoty w tymże kierunku i porządku, w stósowném do ich wysokości oddaleniu. Któregokolwiek z tych sposobów użyiemy; trzeba zawsze robotę z téy strony zaczynać, z któréy wiatr szkodliwy wieie; gdyż przeciwnie postępuiąc, łatwoby ta robota przez nowy zasyp mogła bydź zniszczoną.

Przy użyciu rowów do ustalenia wydmuchu należy zaczynać robotę naylepiéy w iesieni; kopać rowy na 2. łokcie szérokie, a na $1\frac{1}{2}$ głębokie; wyrzucać piasek na stronę zachodnią i z niego robić wały na $1\frac{1}{2}$ do 2. łokci wysokie, uważaiąc, aby boki rowów nie były zbyt spadziste: ale powolnie do poziomu schodząc, trwalszemi ie czyniły. Piérwszy rów kopie się zaraz na początku wydmy wdłuż strony zachodniéy; każdy zaś z następuiących równolegle z piérwszym

w oddaleniu na 10, lub 12. prętów magdeburgskich, czyli 120. do 150. stóp reńskich, postępując ku wschodowi. Jeżeli wydma była niegdyś łąką lub rolą uprawną, i tylko przez zasyp powstała; natenczas należy z tych mieysc, gdzie rowy kopane bydź maią, naprzód na całéy linii wydmuch aż do ziemi dobréy zebrać i na płaszczyznach między rowami rozdzielić, a potém kopać rowy w gruncie dobrym i robić wały z ziemi wybranéy; przez co i rowy i wały będą daleko trwalszémi. Aby wały mogły czynić tém silnieyszy opór wiatrom; trzeba ie albo szyszkami sosnowemi zasiać: albo gałęziami brzozy i olszy białéy (*Alnus incana*) natkać w iesieni: albo też na wiosnę gałęziami topoli włoskiéy i kanadyyskiéy (*Populus italica et monilifera*), oraz wiérzby kruchéy i trzypręcikowéy (*Salix fragilis et triandra*) zasadzić, sadząc ie ukośnie w mokrą ziemię na 1½ łokcia głęboko, a pół łokcia tylko zostawuiąc nad powiérzchnią ziemi; aby się tém mocniéy w gruncie trzymały i od wiatrów nie były wzruszone.

Chcąc płotami czynić wydmy stałe, można ku temu użyć martwych lub żywych płotów. Te płoty stawiaią się w podobnym kierunku, iak rowy: a odległość ich powinna bydź stósowna do ich wysokości. Przez doświadczenie znaleziono, że płoty na 3½ stopy reńskiéy wysokie, mogą wstrzymać wydmuch na 20. prętów, czyli 240. stóp reńskich od wzniesienia przez wiatry, a maiące

łokieć wysokości wstrzymuią na 100. stóp reńskich daleko.

Zamiast szczegółowego opisu robienia płotów martwych, może służyć za wzór przykład w dziele Burgsdorfa *) przytoczony, którego treść iest następuiąca: Gdyby wydma leżała w równinie, składała się z samego wydmuchu, miała kształt czworąkata, położonego bokami ku cztérem głównym stronom świata, i bok iéy zachodni, nad rzéką leżący, wynosił 50. pretów; bok północny stykaiący się z łąką 90. prętów; bok wschodni graniczący z polem 110. prętów; a południowy podobnież przy polu leżący 100. prętów obszérności, a zatém cała powiérzchnia téy wydmy czyniła 39. morgów magdeburgskich i 119. prętów kwadratowych; natenczas w celu ustalenia iéy i przygotowania do zasiéwu sośniny, trzeba ze strony zachodniéy nad samą rzéką i z północnéy przy łące, stawiać płoty tak długie, iak wydmy, biorąc ku temu koły na 5. stóp długie, wbiiaiąc ie na 1½ stopy w ziemię, w oddaleniu na 1½ stopy od siebie i przeplataiąc chróstem sosnowym O 20. prętów od tych płotów, na wschód i południe postępuiąc, czyli w odległości, do któréy podług doświadczeń płoty, tę wysokość maiące, mogą wstrzymać wydmuch od wzniesienia się nad ziemię, należy stawiać podobnež płoty, z których na zachód leżący 42, a północny 72. prętów

---

*) F. A. L. von Burgsdorf Forsthandbuch. Theil I. S. 441. Sandbau

długości mieć będzie. Równolegle z poprzedzaiącemi płotami, w oddaleniu także na 20. prętów na wschód i południe, należy także stawiać płot trzeci, równie wysoki iak piérwszy i drugi, maiący ze strony zachodniéy 33, a z północnéy 52. prętów długości. Aby zaś wiatr zachodni, między płoty północne wpadłszy, wydmuchu na wschód nie pędził, i płotów z ziemi nie wyrywał; trzeba równolegle z płotem piérwszym zachodnim od rogu płotu drugiego i trzeciego, do płotu północnego piérwszego, pokryć pasy ziemi, na pręt széroko, chróstem sosnowym. Podobnež dwa pasy chróstu na pręt szérokie należy kłaśdź równolegle z płotami zachodniemi w odległości 20. prętów, dla ustalenia pozostałéy części wydmy; piérwszy z nich przez całą wydmę 92. pręty wynoszący, a drugi tylko do trzeciego płota północnego, maiący 61. prętów długości. Jeśliby się wzgórki, osobliwie od płotów wyższe, na wydmie znaydowały, należy ie także pokryć chróstem.

Płoty żywe sadzą się albo z krzewów, biorąc ku temu szakłakowiec piaskowy (*Hippophae rhamnoides*), wiérzbę piaskową (*Salix arenaria*) i różę polną (*rosa canina*), albo z trzciny piaskowéy (*Arundo arenaria*). Sadząc krzewy, orze się na początku wydmy ze strony zachodniéy głęboka brózda, składaiąc piasek na stronę zachodnią, i w tę brózdę zasadziwszy rzeczone krzewy, zasypuie się piaskiem ze strony wschodniéy wziętym: a potém, z obu stron tego płotu, naorywaią

się po dwa głęboko wzięte składy, aby te krzewy, niby w rowku między naoranym piaskiem znayduiąc się, tém łatwiéy mogły impet wiatrów wstrzymywać. Zasadziwszy ieden płot, należy potém sadzić, ku wschodowi postępuiąc, podobne, równólegle, na 10. lub 12. łokci od siebie oddalone płoty, na całéy wydmie. Podobnymże sposobem uskutecznia się założenie płotów z trzciny piaskowéy; tylko, że przy założeniu piérwszego płotu, zasadziwszy ieden rząd trzciny w brózdzie, iak krzewy, i iednym składem piasku ze strony wschodniéy korzenie iéy przykrywszy; w tę nową brózdę, dla nadania płotowi większéy mocy, sadzi się drugi rząd trzciny: a potém równie, iak płot krzewowy, naorywa się z obu stron dwoma grubemi składami.

Wydmy górzyste, stósownie do mieyscowych okoliczności, iako to: położenia wzgórków i parowów względem wiatru szkodliwego, spadzistości ścian, okrycia roślinami i t. d, rozmaicie w każdém mieyscu stałémi czynione bydź zwykły. Płoty stawiaią się tylko na grzbiecie gór, aby przenoszenia się wydmuchu nie dopuszczały, oraz w parowach, otworem na zachód położonych; gdyż na ścianach gór żadnego skutku nie czynią. Na grzbiecie gór robią się płoty podobne, iak na wydmach równych; w równinach zaś, ku wiatrom szkodliwym wystawionych, powinny bydź stawiane, nie w odległości zwyczaynéy: ale bliżéy siebie; ponieważ parowy na zachód otwarte

podnoszą się coraz bardziéy nad poziom ku wschodowi. Postawiwszy zatém płot piérwszy na początku parowu, maiący wysokości $3\frac{1}{2}$ stopy reńskiéy; trzeba stawiać płoty następuiące téyże wysokości: w parowach, pod kątem 20. stopni ku wschodowi nad poziom podniesionych, w oddaleniu na 8. prętów magdeburgskich od siebie: w parowach, pod kątem 15. stopni nad poziom wznoszących się, na 10. prętów: a w bardziéy do poziomu zbliżaiących się, ieszcze daléy. Sciany gór zachodnie, pod kątem więcéy 20. stopni na wschód podniesione, należy chróstem zupełnie i gęsto aż do piérwszego płotu pokryć; wschodnie zaś ściany, same się po nieiakim czasie roślinami okryią: skoro wydmuch na grzbiecie gór zostanie doskonale wstrzymany i ich więcéy zasypywać nie będzie.

Można, dla ochrony wydm ustalonych od wiatrów, założyć szpaler z kilku rzędów drzew złożony, ze strony wiatru szkodliwego: używaiąc ku temu drzewek sosnowych, brzozowych, lub olszy białéy, albo téż gałęzi topoli i wiérzb wyżéy wyrażonych.

Małe, albo rzadko roślinami okryte wydmy, można zasiać bez żadnego przygotowania nasionami i korzeniami traw, albo nasieniem sosnowém, i natychmiast pokryć całą wydmę chróstem sosnowym, lub innym iglastym, kładąc go końcami grubszémi naprzeciw wiatru szkodliwemu, i tak położony wtykaiąc w ziemię, aby nie łatwo mógł

bydź podniesiony od wiatru. Pokrywanie chróstem można zaczynać, dla ułatwienia i przyśpieszenia téy roboty, ze strony wschodniéy, wiatru szkodliwemu przeciwnéy; ale to zawsze należy ukończyć téyże wiosny, przed oschnięciem ziemi; gdyż inaczéy wiatry mogłyby tę pracę znacznie uszkodzić.

Wydmy w części lub zupełnie ustalonéy, można użyć na lasy, łąki, lub pole uprawne, z tą iednak różnicą: że lasy mogą bydź wszędy założone łąki tylko na równych, a pole uprawne nietylko na równych: ale razem i wylewom wód niepodległych wydmach.

Lasy zaprowadzaią się: albo przez zasiéw sośniny: albo przez sadzenie drzewek sosnowych i brzozowych: albo przez tyczki z topoli i wiérzb wzięte. Zasiéw sośniny uskutecznia się wcześnie na wiosnę: albo prosto bez przygotowania gruntu, rozrzucaiąc na wydmach wielkich, w mieyscach chróstem nie pokrytych, szyszki sosnowe: a mieysca pokryte chróstem, zasiéwaiąc nasieniem z szyszek wydobytém; albo téż mieysca chróstem niepokryte i wydmy małe, po zaoraniu dopiéro, nasieniem sosnowém zasiewaiąc i pokrywaiąc chróstem iglastym. Na morg magdeburgski wysiéwa się szyszek korcy 5; nasienia skrzydlatego garcy 10, a bez skrzydełek garcy 2. Szyszki przy sieybie sypią się do woza półkoszami opatrzonego, do którego maiący ie rozsiéwać wsiada i powolnie iadąc, szuflą równie gęsto po polu rozrzu-

ca. Gdy się szyszki zupełnie, lub do połowy otworzą; trzeba ie grabiami przewracać: aby wszystkie nasiona z nich wypadły. Nasienie sosnowe rozsiéwa się podobnie iak len, trzema palcami. Oranie uskutecznia się na wiosnę zaraz po zwolnieniu mrozów, i znacznie głęboko: aby wydobydź lepszą ziemię, znayduiącą się częstokroć pod spodem i wilgoć zatrzymać tém dłużéy w głębokich brózdach; ale nie cały grunt się orze: lecz zostawiaią się naprzemian nie orane zagony. Tak poorane wydmy natychmiast się nasieniem sosnowém zasiéwaią i pokrywaią chróstem iglastym, kładąc go sposobem wyżéy opisanym. Nierównie prędzéy, ale z większym kosztem, można las założyć na wydmach, sadząc drzewka sosnowe, lub brzozowe, maiące do dwóch łokci wysokości i wiele ziemi przy korzeniach, na półtora łokcia od siebie. Naytańsza i nayłatwieysza uprawa wydm małych na las iest przez tyczki topoli włoskiéy i kanadyyskiéy, oraz wiérzby kruchéy i trzypręcikowéy, sposobem wyżéy opisanym.

Używaiąc wydm na łąki, trzeba ie wprzód doskonale umocnić trawami rosnącemi w wydmuchu, lub mniéy użytecznemi, i przez kilka lat ich nie zbiéraiąc, uczynić ten grunt nieiako żyźnieyszym: a potém zasiać trawami dobremi. Do traw umacniaiących wydmuch należą: trzcina piaskowa; życica piaskowa (*Elymus arenarius*), turzyca piaskowa i kosmata (*Carex arenaria et hirta*), i pérz pospolity (*Triticum repens*). Te trawy sadzą się

albo rzędami, albo po całém polu rozproszone. Sadząc rzędami, orzą się brózdy na 3. do 4. cali głębokie: piérwsza i ostatnia na półtora łokcia od płotów, lub rowów, a inne na łokiec od siebie odległe, i w tych brózdach sadzą się naprzemian, od zachodu zaczynaiąc, w iednéy korzenie obu gatunków turzycy i pérzu, a w drugiéy kłosy życicy i trzciny, i zaorywaią się iednym składem, ze strony wschodniéy wziętym. Ta robota uskutecznia się lepiéy w iesieni niż na wiosnę; ale natenczas trzeba korzenie zasadzone dobrze ziemią przykryć, aby się nie zepsuły w zimie. Zasiéwaiąc zupełnie pole, należy korzenie świéże tych traw porznąć na sieczkę 2. do 3. cali długą, zmięszać z drobnym gnoiem, lub mokrym popiołem, i na grunt wilgotny wcześnie na wiosnę rozrzuciwszy, płytko zaorać i zawalcować: a kłosy trzciny i życicy sadzić po dwa razem, na trzy cale głęboko, w oddaleniu na łokiec. Potém można zasiać toż pole sporkiem rolnym (*Spergula arvensis*); prosem niemieckiém (*Panicum germanicum*); aby temi ziołami iako prędzéy rosnącemi, roślinkom młodym sprawić cień potrzebny. Tak uprawione pole zazieleni się w krótce po dészczu; ale nie należy ie w piérwszych dwóch latach kosić: aby przez naturalny zasiéw tém gęściéy zarosło trawami i mogło otrzymać przez gniiące źdźbła i liście cokolwiek ziemi roślinnéy. W trzecim dopiéro roku, a ieżeli się nie dosyć gęsto te trawy rozkrzewiły, tedy nie piérwéy, iak w czwartym ko-

sić tę łąkę należy i zebrawszy siano nawieźć ią téyże iesieni gnoiem dobrze wygorzałym, albo popiołem mydlarskim, albo dobrze wyleżałym i z wapnem zmięszanym szlamem. Następuiącéy wiosny trzeba tę łąkę dobrze zaorać i zasiać użytecznemi trawami i ziołami, a poźniéy z nią postępować, iak z łąkami zwyczaynemi. Na zasiéw tych łąk mogą służyć między innémi następuiące trawy i zioła: Stokłosa płonna i miękka (*Bromus sterilis et mollis*); brzanka kolankowata (*phleum nodosum*); ostrzyca brzankowa (*phalaris phleoides Lin.*, *phleum boehmeri Schrader*); śmiałek siwy, pogięty, goździkowy i grzebieniasty (*aira canescens, flexuosa*, *caryophyllea et cristata Lin.*, *poa cristata Schrader*); wiklina roczna, spłaszczona i pospolita (*poa anuua*, *compressa et trivialis*); Kąkol trwały (*lolium perenne*); proso krwawe (*panicum sanguinale Lin*, *syntherisma vulgare Schrader*); mietelnica rozłogowa, włoskowa i trzcinna (*agrostis stolonifera*, *capillaris et calamagrostis Lin*, *arundo sylvatica Schrader*); tonka wonna (*anthoxantum odoratum*); kostrzewa owcza, czerwona, twarda i mysi ogon (*festuca ovina*, *rubra*, *duriuscula et myurus*); perłówka kosmata (*melica ciliata*); owies wysoki (*avena elatior Lin*, *holeus avenaceus Schrader*); Szczeć pospolita (*nardus stricta*); kozimlécz sitowy (*chondrilla iuncea*); złocień krwawnik (*achillea millefolium*); koziorożec dzięcielina (*medicago falcata*); koniczyna polna (*trifolium agrarium*); sporek rolny i t. d.

Żadna może robota nie iest tak trudząca i tak przewlekła, iak przygotowanie wydmuchu na uprawną rolę; gdyż przy nayusilnieyszéy pracy i sprzyiaiącéy iak naylepszéy pogodzie, trzeba iednak czekać trzy do cztérech lat na piérwszy zbiór zboża. Do umocnienia wydmuchu bierze się trzcina i turzyca piaskowa, iako naymniéy szkodliwe dla roli; piérwsza bowiem sama usycha, skoro się ustali wydmuch; a druga maiąc niski wzrost, może bydź łatwo zagłuszona od pożytecznych roślin. Zaraz po zasianiu lub zasadzeniu tych traw, wysiéwa się sporek i dzięcielina. Następuiącéy drugiéy wiosny orze się płytko i sieie gryka, mięszaiąc ią z trzecią częścią koniczyny polnéy. Gdy gryka kwitnąć zacznie, trzeba ią zaorać w ziemię, orząc nieco głębiéy niż na wiosnę; ieśli bydź może, należy nawieźć to pole mięszaniną z przegniłego darnia, lub szlamu i drobnego gnoiu, zaorać to razem z rzepą w ziemię i zasiać owsem. Jeżeli owies dobrze rość będzie, można czekać aż doyrzeie, a potém skosić, zostawuiąc wysokie ściérnie i zaraz zaorawszy, zasiać rzepę, lub marchew, które podobnież należy zostawić na zimę w gruncie. Jeśliby się owies nie udał; tedy trzeba go przed wydaniem nasienia zaorać i zasiać rzepą lub marchwią. W następuiącym roku orze się znowu na wiosnę, a na początku czerwca zasiéwa sporkiem, lub wyką, które się na siano koszą. W iesieni gnoi się porządnie i zasiéwa się żytem

iednak, gdyby grunt nie był dość żyźny na żyto, trzeba ieszcze raz rzepą, lub pasternakiem zasiać i przez zimę w ziemi zostawiwszy, potém użyć tego pola, iak innych uprawnych.

Pola i łąki wydmuchem nie grubo okryte, można na powrót użytecznemi uczynić, zbiéraiąc wydmuch za pomocą machiny, pługiem szuflowym zwanéy. Ta machina, która na tablicy XLV. iest przedstawiona, robi się z desek; ma kształt szufla wielkiego, którego długość od *b* do *c* dwa do półtrzecia łokcia wynosi, a szérokość od *c* do *a* półtora do dwóch łokci czyni. Przedni brzeg *a*, *i* iest od tylnego *b*,*c*, na 9. cali dłuższy i okuty żelazem na 4. do 5. cali szérokiém, u spodu z dnem machiny równo idącém, a na wiérzchu schodzącém klinowato i tworzącém na zewnątrz ostrze. Z tyłu i po obu bokach są ściany na 4. do 5. cali wysokie, służące do zatrzymania piasku. Na ścianach bocznych z przodu na zewnątrz przybite są długiemi ćwiekami haki *d e*, do przywiązywania powroza, na którym zawiesza się orczyk. W środku machiny, z tyłu, iest drąg *f*, dwa do trzech łokci długi, dwiema antabami *k k* przytwierdzony i służący do kierowania machiny. Na rogach ścian, dla trwałości machiny, przybite są przy *b* i *c* narożniki, a pod spodem przy *l l* szyny żelazne. Używaiąc téy machiny, zaprzęga się koń lub wół z przodu, i stósownie do wysokości źwiérząt i głębokości, do któréy ma się wydmuch zbiérać, sznur *g* z przodu albo się przedłuża, albo skraca.

Robotnik kieruiący tą machiną bierze w prawą rękę drąg, a w lewą léyce i popędzaiąc zaprzężone źwiérzę, drąg początkowo nieco w górę podnosi: a gdy się machina piaskiem napełni, na dół go przyciska: aby przedni brzeg wznosił się nad piaskiem, i tak utrzymuiąc na tylnéy części, ciągnie do mieysca, na skład piasku przeznaczonego. Na polach, gdzie wydmuch grubiéy niż ćwierć łokcia leży, nie można go za iednym razem sprzątnąć: lecz zebrawszy iednę warsztwę, trzeba drugi, trzeci, a niekiedy i czwarty raz tę robotę ponawiać. Mieysce na skład wydmuchu należy takie obiérać, z któregoby wiatr nie mógł go przenosić na użyteczne grunta. Po ukończeniu roboty, należy zrównać wydmuch wyrzucony i zasiać roślinami. Można używać téyże samey machiny do zbiérania wydmuchu przy kopaniu rowów.

Opis ekonomiczny znakomitszych roślin, w téy rozprawie wymienionych.

1. Szakłakowiec piaskowy (*Hippophae rhamnoides*). Ten krzew ciernisty rośnie dziko na brzegach morskich północnéy Europy; dochodzi na piaskach tylko 1½ łokcia wysokości, a w gruncie żyźnym, albo przynaymniéy wilgotnym piaszczystym, dorasta do 8. łokci, i ma w głównym pniu przy korzeniu do 6. cali w średnicy. Korzenie poziome daleko rozpościéra i tak wiele z nich latorośli wydaie, że niekiedy ieden krzak

zaymuie znaczny kawał ziemi. Kwitnie w miesiącu kwietniu lub maiu, a iagody doyrzewaią w październiku. Rozmnaża się, albo przez zasiéw iagód, zaraz po doyrzeniu, w grunt piasczysty dobrze uprawiony: albo przez odrośle i tyczki, sadząc ie na wiosnę w grunt podobny i zostawuiąc roślinki młode na témże mieyscu, aż się staną zdatnemi do przesadzenia na wydmach.

2. Wiérzba piaskowa (*Salix arenaria*), rośnie na pastwiskach piasczystych między wrzosem, i w mieyscach nieurodzaynych wilgotnych na wydmuchu, w równinach i na wzgórkach. Na wilgotnych mieyscach rośnie tylko na 6. do 12. cali wysoko, ma gałęzie gładkie i liście małe; a na wzgórkach i górach wysokich rośnie 2. do 3. stóp wysoko, ma gałęzie kosmate i liście do 2. cali długie. Rozmnaża się przez tyczki, które się sadzą na wiosnę.

3. Trzcina piaskowa (*Arundo arenaria*), rośnie w Europie i Ameryce na brzegach morskich piasczystych, a w wielkiém mnóstwie na półwyspie Iutlandyi. Ma korzeń długi, złożony z wielu członków, czyli kolanek, idący głęboko w ziemię, ciągnący się poziomo nad i pod ziemią na 20. do 30. łokci, i wydaiący wiele bocznych korzeni, a z górnych kolanek wiele latorośli. Nitki korzeniowe zrastaią się z sobą tak mocno, że nawet wiatr silny nie może wyrwać z pomiędzy nich piasku; a latorośle w kupkach stoiące zatrzymuią naywięcéy wydmuch; gdyż im bardziéy się

na nie tenże skupia, tém silniéy rosną. Rozmnaża się przez nasienie, które razem z żytem doyrzéwa, a nayłatwiéy i naylepiéy przez korzenie z odroślami. Nasienie w suchém mieyscu zachowane, zatrzymuie zdatność do zasiéwu przez lat trzy. Biorąc korzenie do sadzenia; należy ie odrzynać przynaymniéy na pół łokcia od pnia, lub odrośli; gdyż inaczéy kolanka, wydać maiące piérwsze latorośle, mogą bydź zepsute. Wydobyte korzenie należy zaraz sadzić, albo zachować w mieyscu takiém, gdzieby nie wysychały od słońca i wiatru. Ta roślina iest zawsze prawie piérwsza, która na wydmuchu rośnie i usposabia ziemię dla innych roślin; ale skoro ustali się wydmuch; coraz powolniéy rośnie i nareszcie usycha. Używa się pospolicie do pokrycia domów, na opał; na karm dla bydła można tylko używać przemrożoną.

4. Życica piaskowa (*Elymus arenarius*), rośnie na wydmach z trzciną piaskową w wielu okolicach Europy, Azyi i Ameryki, n. p. w Margrabstwie brandeburgskiém, w Pomorzu, niższym Śląsku i t. d. Ma źdźbło trzcinowate twarde, 2. do 3. stóp wysoko rosnące; korzenie nitkowate z odnogami długiemi gałęzistemi, którem wstrzymuie wydmuch tak mocno, że go nietylko wiatry zwyczayne: ale nawet szturmy i wały morskie nie łatwo mogą wzruszyć. Rozmnaża się podobnie iak trzcina piaskowa, i nasienie iéy zachowuie równie długą zdatność do zasiéwu. Chcąc nasie-

nie otrzymać; trzeba zbiérać kłosy poiedyńczo, kiedy doyrzéwaią; gdyż wkrótce potém wypada z nich takowe. Doyrzałość kłosów poznaie się po ich żółtości i po mące w ziarnach widzieć się daiącéy. Życica młoda skoszona daie dosyć dobrą karm dla bydła.

5. Turzyca piaskowa (*Carex arenaria*), rośnie wszędy na piaskach. Ma łodygę do pół łokcia wysoką; korzenie długie ścielące się, nitkami obficie opatrzone, złożone są z wiełu członków kolankowatych, które tu i owdzie na powiérzchnią ziemi wychodząc, wydaią młode rośliny, iak pod sznurem sadzone, wzdłuż korzeni, w linii prostéy idących. Rozmnaża się podobnie, iak poprzedzaiące rośliny. Używa się do umocnienia wydmuchu; bydło ié tylko trawę przemrożoną przez kilka mrozów iesiennych.

6. Turzyca kosmata (*Carex hirta*), znayduie się na gruncie piasczystym i zgadza się we wzroście, rozmnażaniu i użyciu z poprzedzaiącą turzycą.

7. Pérz pospolity (*Triticum repens*), ma źdźbło do 3. łokci wysokie, wydaiące niewiele liści; korzenie kolankowate, rozchodzące się poziomo na 10. do 20. łokci, opatrzone wielą nitkami i wydaiace w kolankach rośliny. Pomnaża się przez nasienie, a ieszcze łatwiéy i pewniéy przez korzenie, rznąc ie na sieczkę 2. do 3. cali długą po obmyciu z ziemi. Pérz daie dobrą karm dla bydła: ale nie gęsto rośnie.

8. Mietelnica rozłogowa (*Agrostis stolonifera*), rośnie na piaskach i łąkach piasczystych. Ma korzenie ścielące się, i wydaiące wiele źdźiebł, i liści kupkami stoiących. Źdźbła są do trzech ćwierci łokcia wysokie, gałęziste, rozesłane na ziemi i wydaiące korzenie z kolanek dolnych; w gruncie iednak suchym i nieurodzaynym ma korzenie mało ścielące się, wydaiące nie wiele liści i prawie żadnych albo bardzo krótkie rozłogi. Rozmnaża się przez nasienie, lub rozłogi i daie wyborną karm dla owiec i bydła.

9. Sporek rolny (*Spergula arvensis*), rośnie na piasku tylko na ćwierć do pół łokcia wysoko; w żyźnieyszym gruncie wyżéy. Zasiéwa się, albo wcześnie na wiosnę, albo w miesiącu lipcu; na piaskach sieie się, mięszaiąc z dobrym gnoiem, lub ziemią roślinną, a w gruncie dobrym podobnie, iak len; potém się bronuie i walcuie. Zasiéw wiosenny daie nasienie doyrzałe po 8. lub 10. tygodniach, które, gdy nie będzie zebrane, rozsiéwa się samo i daie téyże iesieni darń gęstą, a letni daie tylko trawę i siano. Można także sporek wiosną zasiany, gdy się wysypie nasienie, kosić i suszyć na siano. Sporek daie wyborną karm dla bydła i owiec, bydło tuczy, przymnaża mléka krowom, czyniąc ie tłustém: a owcom czyni wełnę delikatnieyszą, zwiększa iéy ilość i nadaie mięsu smak przyiemny.

10. Koziorożec Dzięcielina (*Medicago falcata*,) ma korzenie sięgaiące głęboko i daleko

trwaiące przez lat 5, lub 6, i wydaiące corocznie nowe łodygi. To ziele zasługuie bydź użyte do zasiéwu na piaskach przed innemi; ponieważ umacnia wydmuch korzeniami i łodygami, czyni grunt żyźnieyszy i dobry karm dla bydła daie: Wysiéwa się na wiosnę, mięszaiąc z nasieniem turzycy, pérzu, lub owsa pospolitego, i co lat trzy lub cztéry, ponawia się zasiéw. Poźnieysze zasiéwy można uskuteczniać, albo przez zostawianie w ostatnim roku niekoszonéy dzięcieliny, aby się sama zasiała: albo robiąc w iesieni lub na wiosnę dołki między starémi roślinami, na dwa do trzech cali głębokie, a na pół łokcia lub więcéy od siebie oddalone, i po zasianiu w każdym z nich kilka ziarn dzięcieliny, przykrywaiąc ie ziemią.

* *
*

Dzieła z których rzecz powyższa zebraną została:

Beschreibung, wie man in Dännemark auf der Jnsel Seeland und auf den Küsten von Jütland, den Flugsand dämpfet und feststehend macht, nach v. Gram, Röhl und Viborg, bearbeitet von F. G. Leonhardi. Leipzig 1803.

T. B. Weber's systematisches Handbuch der deutschen Landwirtschaft. Erster Band. Leipzig 1804.

F. A. L. von Burgsdorf, Forsthandbuch 2*te Auflage. Leipzig* 1801.

H. Cotta's Anweisung zum Waldbau. 2*te Aufl. Dresden* 1817.

LVII.

O BLICHOWANIU PŁOTNA

(Dokończenie str. 314.)

Blichowanie przędzy lub tkanin płóciennych, za pomocą alkaliów gryzących, chloryny płynnéy i kwasu siarczanego, bez rozciągania na trawniku.

Ażebym się (mówi P. Kurrer) o skutkach przemiennego blichowania w kąpielach gryząco-alkalicznych, chlorynowych i kwaśno siarczanych bez rozświadczenie z cztérema sztukami płótna domoweg
świadczenie z cztérema sztukami płótna domowego cienkiego, które do własnego użycia wybieliłem. Płótno takowe przez wszystkie z niém przedsięwzięte operacye oddzielnie było traktowane; a w braku małego ługowego aparatu, w kotle miedzianym otwartym, w ługu gryząco alkalicznym warzoném bydź musiało. Postępowanie moie przy tém było następuiące:

Operacya 1.

Fermentowanie czyli namoczenie płótna.

Surowe, od tkacza odebrane płótno, po rozwinięciu go, włożoném zostało do cebra obszérnego, napełnionego wodą rzéczną, do 40. stopni podług Reaum. ogrzaną; przyciśniono ie i zostawiono spokoynie. Płótno tak zostawione nabrzmiało po 8. lub 10. godzinach; po dwóch dniach okazały się znaki zaszłéy iuż w rozcieku odmiany; wypły-

nęły na wiérzch szlamiste kosmyki, które się dnia czwartego tak znacznie skupiły, iż cała powiérzchnia wody niémi pokrytą była. Kosmyki takowe były wlekło-kleiste i do szlamu roślinnego podobne. Papiér lakmusowy błękitny zanurzony w rozcieku, dał poznać, iż się iuż słaba fermentacya zaczęła. Rozciek był mętny, siwego, w żółty wpadaiącego koloru. Po wypuszczeniu takowego, nalano na płótno, dla wypłókania go, wody ciepłéy; potém napełniono naczynie świéżą wodą do 40. stopni ogrzaną, przyciśniono płótno i zostawiono znowu w spokoyności przez cztéry dni, w mieyscu ciepłém, fermentacyi sprzyiaiącém. Po upłynieniu tego czasu papiér lakmusowy okazywał skwaśnienie rozcieku *), który był zupełnie mętny, bez kosmyków szlamowych. Kazałem w tenczas płótno wyiąć, wypłókać, wyfolować i tym sposobem do następnéy operacyi przygotować.

Operacya 2.

Z 8. części potażu, 56. do 58. na sto czystego potażu w sobie zawiéraiącego i z 3. części świéżo upalonego wapna, zrobiono ług gryząco alkaliczny, przydaiąc potrzebną ilość wody. Ług ustały roztworzony został wodą rzéczną aż do $4\frac{1}{2}$ stopnia, po-

---

*) Fermentacya tém prędzéy nastaie i tém skorzéy postępuie, a przeto i proces tém bardziéy się skróca: im większa ilość towaru na raz się do zamoczenia naklada. Z poiedyńczemi przeto sztukami zawsze dłużéy trzeba czekać, aby fermentacya nastąpiła.

dług areometru Beka; poczém warzono w nim płótno przez sześć godzin w kotle miedzianym otwartym. Ubywanie ługu, z przyczyny uchodzenia pary, wynagradzało się przez dolewanie świéżéy wody. Towar wybrany wypłókano kilka razy w wodzie rzéczney.

Rozciék w kotle pozostały, był koloru ciemno brunatnego, mętnego; tyle zaś był materyi farbnéy naciągnął, iż się takową sól alkaliczna nasyciła, i wszystek smak alkaliczny zginął.

Operacya 3.

Ta zależy na sześciogodzinném warzeniu w ługu gryzącym, trzy-stopniowym, podług areometru Beka. Po odbytém warzeniu wypłókano dobrze płótno, tak, iak piérwszy raz, i w tym stanie okazywało iuż wielką w sobie odmianę; było miękkiém w dotknięciu i miało kolor czerwonawo żółty; co było znakiem, że się iuż znaczna część materyi farbnéy rozpuściła i odeszła. Pozostały w kotle rozciek nasycony był zupełnie piérwiastkiem farbnym; gdyż tylko słaby smak alkaliczny na ięzyku okazywał. Kolor iego był cokolwiek mniéy mętny; lecz prawie ieszcze tak brunatny, iak po piérwszém wywarzeniu.

Operacya 4.

Robota czwarta odbyła się przez włożenie płótna na 10. godzin do kąpieli chlorynowéy słabéy, gdzie było mięte i przewiiane sposobem iuż wia-

domym. Po wybraniu zostało dobrze wypłókane. Kąpiel chlorynowa rozpuściła znaczną część pierwiastku farbnego; płótno miało kolor blady, słomiano-żółty.

Operacya 5.

Włożono płótno do kąpieli kwaśno-siarczanéy i zostawiono ie w niéy przez szesnaście godzin; potém ie wypłókano i wyfolowano. Okazało się wtedy, że pierwiastku farbnego ieszcze więcéy utraciło; kolor słomiano-żółty zrobił się ieszcze bledszym.

Operacya 6.

Warzono płótno przez sześć godzin w ługu gryzącym $1\frac{1}{2}$ stopnia tęgości trzymaiącym. Pozostały po wywarzeniu rozciek, będąc mocno zafarbowanym, okazał, iż kąpiele kwaśne poprzednie wzruszyły pierwiastek farbny i przysposobiły go do rozpuszczenia się w kąpieli alkalicznéy. Sól alkaliczna połączyła się z nim zupełnie; rozciek miał kolor piwa brunatnego i mętnego; był nawet ciemnieyszym, niż po piérwszém wywarzeniu i bez żadnego smaku alkalicznego. Płótno, po wypłókaniu, było dosyć białém i tylko połysk szaro-czerwonawy okazywało.

Operacya 7.

Po tém trzeciém wywarzeniu w ługu, włożono płótno znowu do kąpieli chlorynowéy na 24. godzin, i wyiąwszy ie, wypłókano. Było wtedy białém, oprócz mieysc niektórych, w żółty kolor wpa-

daiących. Ażeby więc i te zupełnie wybielić przedsięwzięto

Operacyą 8.

która się na tém zasadzała, iż przez cztéry godziny wywarzano płótno w ługu gryząco-alkalicznym $\frac{3}{4}$ stopnia tęgości, podług areometru Beka, trzymaiącym. Po ukończoném wywarzeniu ług był koloru piwnego, iasno brunatnego; płótno zaś dobrze wypłókaném zostało.

Operacya 9.

Odbyła się przez włożenie płótna do kąpieli chlorynowéy na 24. godzin; z téy wyięte i wypłókane, okazało się zupełnie wybieloném.

Operacya 10.

Dla nadania płótnu trwałéy i iuż zupełnéy białości, warzono ie ieszcze raz przez cztéry godziny w ługu gryząco alkalicznym, $\frac{1}{2}$ stopnia tęgości trzymaiącym; potém ie wypłókano.

Operacya 11.

Włożono ie do ostatniéy kąpieli chlorynowéy, w któréy przez godzin 20. zostawało. Poczém ie wypłókano i dobrze wyfolowano; dla oddalenia zaś wszelkiego zapachu chlorynowego, przeciągniono ie przez wodę gorącą, w któréy cokolwiek rozpuszczono potażu, i wypłókawszy go znowu, poddano ostatniéy

zasadzaiącéy się na kąpieli kwaśno-siarczanéy, w któréy mokło przez godzin 20. Po wyięciu z téyże, zostało wypłókane, wyfolowane i na wolném powietrzu wysuszone.

Przez ten prędki bielenia sposób, wymienione cztéry wałki płótna nabyły (mówi Pan Kurrer), tak nadzwyczaynéy białości, i tak wielkiéy trwałości w niciach, iż, bez uniesienia się za tém nowém postępowaniem, można śmiało twierdzić, że ieszcze w żadnym towarze nie widziano włókna roślinnego pięknieyszéy białości, ani większéy mocy. Nadto, sposób takowy zaleca się przez swoię nadzwyczayną prędkość, szczególniéy tam, gdzie trawników do rozciągania braknie; a nawet i w zimie.

O kąpielach kwaśnych, potrzebnych do wybielania wyrobów lnianych.

Użycie kwaśnych kąpieli przy blichowaniu, ma ten główny i ważny cel, ażeby wyrobom lnianym, iak naywiększą i iasną białość nadać. W blicharniach płóciennych europeyskich używane są:

A) Kąpiel kwaśno-siarczana;

B) Mléko kwaśne i maślanka;

C) Kąpiel z mąki żytnéy, lub z otrąb zakiszonych.

A) Kąpiel kwaśno - siarczana.

Nayskuteczniéyszym, naymniéy szkodliwym, iakotéż i naytańszym kwasem, do wybielania płócien, iest niezawodnie kwas siarczany nie dymiący się. Teraz w całéy Anglii nie masz żadnéy blicharni większéy, gdzieby wyłącznie tego kwasu do blichowania bawełnianych i lnianych wyrobów nie używano.

Kąpiel kwaśno - siarczana przynosi dla blicharń płóciennych większe korzyści, a niżeli kąpiel z innych kwasów roślinnych. Korzyści te są następuiące:

1) Nie szkodząc bynaymniéy trwałości włókna roślinnego, kąpiel ta iest bardzo skuteczną, i można za iéy pomocą wszystkim wyrobom płóciennym tak piękną i iasną białość nadać, iakiéy żaden inny kwas roślinny sprawić nie zdoła.

2) W piérwotnym składzie swoim zawsze iest nieodmienną, zawsze ma iednaką tęgość, i czyli to świéża, czyli dawnieysza, zawsze taki sam okazuie skutek.

3) Mniéy kosztuie, niż kąpiel z mléka kwaśnego, z przyczyny, że kwas siarczany angielski, francuzki, szwaycarski bardzo iest tani.

4) Można iéy kilka razy do iednéy i téy saméy roboty użyć: byle tylko nie wielka strata, iakiéy kwas siarczany przez wkładanie do kąpieli towaru, łącząc się z cząstkami ziemnemi, do-

znaie, przez dolewanie świéżego kwasu wynagradzaną była, i zawsze w niéy iednaki stopień tęgości był utrzymywany.

Przygotowanie takowéy kąpieli, za pomocą kwasu siarczanego francuzkiego, lub szwaycarskiego iakotéż i postępowanie z towarem przy namoczeniu go w kąpieli kwaśnéy zimnéy, odbywa się zupełnie tak, iak iuż na swoiém mieyscu powiedziano.

Skutek kwasu siarczanego, użytego do blichowania, nietylko się do rozpuszczenia i uprzątnienia cząstek obcych, na włóknie w ciągu operacyi mechanicznie skupionych i osiadłych, przyczynia. ale nawet i do wybielania piérwiastku farbnego w włóknie; tém zaś dzielnieyszym się okazuie, im wyroby lniane w poprzednich operacyach więcéy piérwiastku farbnego utraciły, i im lepiéy do kąpieli kwaśno-siarczanéy przysposobione zostały; wtedy także i inne operacye blicharskie bardzo się ułatwiaią.

B) Kąpiel z mléka kwaśnego lub maślanki.

Użycie mléka kwaśnego lub maślanki gruntuie się na kwasie octowym, który takowe w sobie zupełnie utworzony zawiéraią. Przed poznaniem nowych sposobów bielenia, używano tego środka prawie we wszystkich blicharniach europeyskich; i teraz nawet można go tu i owdzie w Hollandyi, Francyi, Sląsku, Czechach i t. d. napot-

kać; lecz byłoby daleko lepiéy, gdyby go kwas siarczany zastąpił.

Wśród saméy operacyi, mléko kwaśne świéże i maślanka, przez zawarty w nich kwas octowy, nie działaią wprawdzie szkodliwie na włókno roślinne, piérwiastkiem farbnym splamione: ale téż i nie tak silnie, iak kwas siarczany. Ponieważ zaś, szczególniéy w lecie, z kwaśnéy do gniłéy fermentacyi bardzo prędko przechodzą, i przez to na włókno roślinne szkodliwie działaią; potrzeba zatém, aby blicharz, unikaiąc wielkiéy szkody, oprócz mléka kwaśnego, żadnego innego nie używał.

W Hollandyi używaią mléka do blichowania płócien sposobem następuiącym:

Naléwaią do kadzi obszérnéy tyle mléka kwaśnego lub maślanki, aby piérwsza szlichta w płótnie zupełnie namiękła. Potém składa się płótno wolno, wkłada do kąpieli i przydeptuie nogami. Jeżeli mléko iest zagęste; tedy przydaią do niego osmą część wody. Uwarsztwianie towaru, doléwanie mléka kwaśnego i przydeptywanie nogami, powtarza się tak długo, aż się całe naczynie napełni. Nakoniec, doléwaią mléka tyle, ażeby towar pokryło, kładą wieko podziurawione, i zasuwaią ryglem, dla przyciśnienia go w mléku.

Po kilku godzinach wychodzą na wiérzch bańki i zgromadzaią się w postaci piany; okazuią się także znaki wewnętrznéy odmiany, oznaczaiące fermentacyą, która stósownie do ciepleyszéy

lub zimnieyszéy temperatury, trwa przez 5, 6, do 7. dni; w którym to czasie płótno w rozcieku zostawać powinno. Skoro się zaś fermentacya ukończa, co się przez opadanie piany poznaie, wybiéra się towar, płócze i foluie.

Tu łatwo można poznać, iak niebezpieczną iest rzeczą zgniłego używać mléka; wtedy albowiem fermentacya gniła w przeciągu 5. do 7. dni przechodzi do stanu zupełnéy zgnilizny, która trwałość włókna roślinnego nieomylnie psuie. A zatém, i w tym względzie, kwas siarczany powinien mieć piérwszeństwo przed kwaśném mlékiem; tamten iest tańszym i daleko skuteczznieyszym; mléko, ieżeli nie iest świéże, nietylko szkodliwe dla blicharza może sprawić skutki: ale nawet tym sposobem znaczna ilość wybornéy dla bydła lub trzody marnuie się karmi.

C) Kąpiel z mąki żytnéy lub z otrąb zakwaszonych.

Do małéy ilości płótna używaią w Hollandyi wody kwaśnéy, z otrąb lub mąki żytnéy. Skutek téy wody zawisł także od téy saméy przyczyny, iak mléka kwaśnego. Lecz zamiast tego środka, życzę także używać raczéy kwasu siarczanego, który dzielniéy skutkuie i towarowi szczególnieyszéy białości udziela.

Opisanie aparatu blicharskiego, z rysunkiem; wyięte z dzieła Samula Parkiesa, *pod tytułem: „Rozprawy i doświadczenia w przedmiotach kunsztów i rękodzieł w Anglii* i t. d."

Na Tabl. XL. Fig. 1. iest przecięcie aparatu.

A. Kocioł do warzenia alkalicznego ługu.

B. Duże naczynie, albo ceber z drzewa, w który się wyroby do blichowania nakładaią.

C. Rura z kurkiem, do wypuszczania ługu.

D. Czworoboczna szyia, przez którą ług na wyroby w naczyniu *B* rozlewa się.

E. Pompa, za którey pomocą, ług na dnie naczynia *B* będący, przez rynnę *J* na powrót do kotła *A* wprowadza się.

F. Piec do palenia pod kotłem.

G. Podwóyne dno, podziurawione, dla przepuszczania ługu na spód, gdy takowy przez całą warsztwę nałożonych wyrobów przecieknie.

H. Okrągły drążek, do zatykania otworu we dnie naczynia *B*. Otwór takowy odtyka się przez podniesienie drążka, dla wypuszczenia ługu, kiedy tenże iuż iest osłabiony.

J. Rynna, przez którą ług do kotła powraca. Niektórzy blicharze stawiaią naczynie *B* nad kotłem, który w takim przypadku ma przydaną pompę.

Fig. 2. wystawia kocioł zwyczayny.

A. Kocioł metalowy, który się osadza w piecu.

BB. Duże drewniane naczynie, nazwane przetakiem, którego dno iest podziurawione; w środku, iest obszérna rura; do tego naczynia wkłada się za każdym razem po kilkaset sztuk kartunu.

C. Obszérna rura, która się wrzącym ługiem napełnia.

dd. Rodzay daszku, czyli okrągła wypukła deszczka, po któréy ług wrzący na około do kotła równo się rozdziela. Przyrządzenie to wielu zaleca się korzyściami. Wielki drewniany przetak, oddziela wyroby od dna kotła i z temiż stykać się im nie pozwala; gdyż to koniecznieby im szkodziło. Mocne ciśnienie tak dużéy ilości towaru przyczynia się do tego, że ług do większéy przychodzi temperatury, iak w naczyniu otwartém; co przy blichowaniu nader pożyteczną iest rzeczą. Pompa także przez ten sposób nie iest potrzebną; gdyż przez cały czas wrzenia ługu w naczyniu *A*, burzenie ustawicznie podnosi się aż ponad rurę *C*, z którèy się ług znowu na spód dostaie, i tak nieustannie trwa onego krążenie, dopóki towar do pożądanego stopnia białości nie przyydzie.

LVIII.

ROZMAITE SPOSOBY WYRABIANIA MOSIĄDZU.

(*Dokończenie* *str.* 329.)

11. *Doświadczenia względem użycia blendy do robienia mosiądzu.*

Fabrykant Boucher w Aigle, wraz z administracyą górniczą francuzką, czynił doświadczenia względem użycia blendy do robienia mo-

siądzu. Treść tych doświadczeń iest następuiąca:

30. części miedzi rożyczkowéy (*Rosettenkupfer*), 30. cz. blendy prażonéy, i 16. cz. węgli. wydały 39,80. części surówki (arcot); a zaś 30. cz. miedzi różyczkowéy, 25. cz. blendy prażonéy, i 16. cz. węgli, wydały 40,25. surówki.

Daléy,

20,5. części surówki.
12. „ miedzi różyczkowéy,
9, „ starego mosiądzu,
30. „ blendy prażonéy,
15. „ węgli drzewnych, i
5. „ zynku metalicznego (ten na ostatku był przydany).

wydały 52. części mosiądzu lanego. Z 15. części miedzi różyczkowéy, 20. surówki, 5. obrzynków mosiężnych, 30. blendy prażonéy, 15. węgli i 4. cz. zynku, podobną otrzymano ilość.

Daléy znowu, bez surówki,

28,5. części miedzi różyczkowéy,
9. „ mosiądzu starego,
30. „ blendy prażonéy,
15. „ węgli drzewnych, i
5. „ zynku metalicznego;

iako téż:

31,50. części miedzi różyczkowéy,
5. „ starego mosiądzu,
30. „ blendy prażonéy,

15. „ węgli drzewnych, i
6. „ zynku metalicznego,
wydały razem 104. części użytecznego mosiądzu.

Z porównania ilości mosiądzu przez różne sposoby otrzymanéy, wypływa podług Berthiera stósunek następuiący:

Ażeby 100. części mosiądzu, biorąc na wagę, otrzymać, potrzeba:

1) Podług sposobu do tychczas używanego:

a) dodaiąc obrzynków starego mosiądzu:

Miedzi różyczkowéy. . .	57,00.
Mosiądzu starego. . .	13,70.
Galmanu. . . .	91,00.
Węgli drzewnych . .	50,00.
Zynku metalicznego . .	7,00.
Węgli ziemnych, . . .	350,00.
Tyglu (*Tiegel*) . .	1.

b) bez dodatku starego mosiądzu:

Miedzi rożyczkowéy . .	66.
Galmanu	103.
Węgli drzewnych : . .	56.
Zynku metalicznego . . .	8.
Węgli ziemnych . . .	350.
Tyglu	1.

2) Podług tego samego sposobu, z tą tylko odmianą, iż się zamiast galmanu, blendy prażonéy używa.

a) dodaiąc starego mosiądzu, czyli obrzynków mosiężnych, potrzeba:

Miedzi różyczkowéy . .	57,00.
Obrzynków mosiężnych .	13,70.
Blendy prażonéy *) . .	75,00.
Zynku metalicznego . .	6,00.
Węgli drzewnych . . .	40,00.
Węgli ziemnych . .	340,00.
Tyglu . . .	1.

b) bez przydatku starego mosiądzu:

Miedzi różyczkowéy . . .	65.
Blendy prażonéy . . .	85.
Zynku metalicznego . . .	7.
Węgli drzewnych . . .	45.
Węgli ziemnych . . .	340.
Tyglu	1.

Rachuiąc spotrzebowanie materyałów do robienia mosiądzu bez surówki, otrzymuiemy następuiące stósunki:

1) Podług sposobu dotychczas używanego:

a) z dodatkiem starego mosiądzu

Miedzi różyczkowéy . .	57,00.
Mosiądzu starego . . .	13,70.
Galmanu . . .	60,00.
Zynku i ołowiu . .	16,00.
Węgli drzewnych . .	31,00.
Węgli ziemnych . .	200,00.
Tyglu	$\frac{2}{3}$

*) Przygotowanie mechaniczne blendy, nie potrzebuie więcéy czasu i mozołu, iak przygotowanie mięszaniny galmanu zwyczaynéy; gdyż w przeciągu ośmiu godzin można iéy 400. kilogramów zemleć i przepytlo-

b) bez dodatku poprzedniego:

Miedzi róźyczkowéy . . .	65.
Galmanu	70.
Zynku i ołowiu	18.
Węgli drzewnych . .	36.
Węgli ziemnych	200.
Tyglu	$\frac{2}{8}$

2) Używaiąc blendy prażonéy zamiast galmanu

a) z dodatkiem starego mosiądzu:

Miedzi róźyczkowéy .	57,00.
Mosiądzu starego . .	13,70.
Blendy prażonéy . .	50,00.
Zynku i ołowiu . .	12,00.
Węgli drzewnych . .	31,00.
Węgli ziemnych . . .	200,00.
Tyglu	$\frac{2}{3}$

b) bez dodatku star. mos.

Miedzi róźyczkowéy . . .	65.
Blendy prażonéy . . .	57.
Zynku i ołowiu . . .	13.
Węgli drzewnych . . .	36.
Węgli ziemnych . .	200.
Tyglu	$\frac{2}{3}$

Za pomocą ognia z węgli ziemnych prażono blendę w małym, do tego zbudowanym, piecu płomienistym (*Reverberirofen*). Tym sposobem w przeciągu 72. godzin, przemieniono 327. kilogramów blendy surowéy na 270. kilogramów blendy prażonéy, spo-

---

wać. Jest ona cokolwiek twardszą niż galman prażony, i daleko mniéy ciągłą od tak nazwanego kizlu (*Kies*).

trzebowawszy przytém 400. kilogramów węgli ziemnych. W czasie prażenia potrzeba blendę często poruszać, i od dna pieca, czyli trzonu, na którym się praży, odłamywać. Dobrze wyprażona nie zbryla się ani skupia, lecz tworzy massę zupełnie proszkowatą. Z początku wydobywa się przy tém bardzo wielka ilość pary siarczanéy, która się zapala: lecz płomień wkrótce gaśnie i widać tylko wznoszący się dym, który się powoli rozrzedza, i nakoniec zupełnie niknie. Blenda doskonale wyprażona, ma piękny ochrowo-czerwony kolor i zawiéra w sobie:

0,88. do 0,89. niedokwasu zynku,

0,07. niedokwasu ołowiu, i

0,04 do 0,05. mięszaniny cząstek ziemnych, iakotéż i blendy ieszcze nie wyprażonéy *).

Za pomocą takowéy blendy wyprażonéy otrzymuiemy surówkę i mosiądz, stósownie do użytych sposobów, z większą lub mnieyszą różnicą. Surówka zawiéra w sobie zwyczaynie, nawet i w ten czas, gdy się za pomocą blendy prażonéy otrzymuie, tylko 20. części zynku na 100, i dla tego, ieśli ią do mosiądzu za potrzebną uznaiemy, na-

*) Z wydobywaiącego się podczas prażenia podkwasu siarczanego, można stósowny użytek zrobić. 0,35. części siarki, które blenda w sobie zawiéra, wydaią podczas prażenia 0,67. części podkwasu siarczanego; te zaś mogą wydać 0,83. kwasu siarczanego bez wody, lub więcéy niż 1,00. ieżeli kwas ten tyle wody w sobie zawiéra, iż 66. stopni okazuie.

leży dodać zynku, ażeby została nasyconą i mogła się na prawdziwy mosiądz zamienić. Tymczasem zdaie się, iż ta podwóyna robota korzystnie przez iednę da się zastąpić, iak się to iuż z powyższych części składowych bez surówki, dość iasno okazuie.

Dalsze doświadczenia okazały, iż nawet znaczne przymięszanie siarczyku zynku i siarczyku żelaza do blendy prażonéy, nie przeszkadza otrzymaniu mosiądzu i nie nadaie mu żadnéy złéy własności. Jednakże blenda, która się nie wyprażona pozostaie, działa szkodliwie w tenczas, kiedy się mosiądz przez czas dostateczny w stanie ciekłym spokoynie nie utrzymuie; co potrzebném iest koniecznie, aby się gotowy iuż mosiądz od blendy, dla odmiennéy ich ciężkości, zupełnie mógł oddzielić. Jeżeli to oddzielenie się nie nastąpiło; w tenczas mosiądz, w którym się blendy cokolwiek przymięszanéy znayduie, ma ową własność, którą w hutach mosiężnych wyrazem mulisty (*schlammig*, *schlackig*, bourbeux) oznaczaczaią, a którą za powtórném przetopieniem traci. Nakoniec Berthier i Boucher używaiąc blendy, zawsze większą ilość mosiądzu otrzymywali a niżeli, kiedy użyli galmanu.

Różne doświadszenia przez Berthiera uskutecznione, zdaią się bydź dowodem, iż w stósunkach wyżéy wskazanych, ilość oznaczonéy tam blendy prażonéy bez szkody zmnieyszyćby można, z przyczyny: że przy wzmiankowaném nałado-

waniu tyglów, zawsze wielka część niedokwasu zynku, czyli tak nazwanéy **wełny filozoficznéy** (*pompholix*) ulatuie; co prawie 0,30. tego żynku wynosi, któryby blenda do utworzenia mosiądzu wydać powinna, to iest 0,70. gdy tym czasem w rzeczy saméy tylko 0,40. wydaie. Gdyby zaś zmnieyszenie ilości blendy prażonéy nie dało się uskutecznić bez straty w robieniu dobrego mosiądzu; tedy znaczną część, a przynaymniéy 0,20. rzeczonego ulotnionego białego niedokwasu zynku będzie można korzystnie zebrać, i podług zwyczaynego, z dodatkiem galmanu, postępowania, do robienia mosiądzu użyć.

Zdaie się także bydź rzeczą niewątpliwą, iż podług zwyczaynego sposobu postępowania, za wiele się dodaie węgli drzewnych: a przez to więcéy ich się trwoni niż potrzeba; podobno przepisana ilość dałaby się o $\frac{1}{3}$, a nawet o połowę zmnieyszyć.

Następuiące różnice kosztów okazały się przy różnych sposobach wyrabiania mosiądzu, podług doświadczeń przez rzeczonych chemików francuzkich czynionych:

koszta.

1) Sposób dotychczas używany.

A) z surówką (arcot) i mięszaniną zwyczayną, czyli nabitką galmanową (*Galmeysatz*)

a) z dodatkiem starego mosiądzu . 1,000.

b) bez tegoż . . . . 970.

B) z blendą

a) z mosiądzem starym . 981.

b) bez niego . . . 950.

2. Robienie bez surówki.

A) z zwyczayną nabitką galmanową.

a) z mosiądzem starym . 981.

b) bez niego . . . 953.

B) z blendą lub kizłem

a) z mosiądzem starym . 970.

b) bez niego . . . 936.

C) z blendą lub kizłem bez dodatku starego mosiądzu

a) z pomnieyszeniem ilości blendy i węgli 926.

b) równie tak iak przy zbiéraniu niedokwasu zynku . . 918.

12. *Robienie mosiądzu z zynku metalicznego i miedzi.*

Podług doświadczeń Berthiera, nakłady, których robienie mosiądzu z miedzi i zynku metalicznego wymaga, maią się, co do kosztów, przy wyrabianiu mosiądzu z galmanu i blendy wskazanych, w stósunku następuiącym:

3) Robienie mosiądzu za pomocą zynku metalicznego

a) dodaiąc starego mosiądzu . 980.

b) bez tegoż . . . 948.

Przy tych i poprzednich podaniach wartość miedzi oznaczoną iest przez 795. do 800. Jeżeli się nie obawiamy téy okoliczności, że prażenie blendy tylko powoli i w niewielkich ilościach od-

bywać się może, i ieżeli nie mamy przy tém sposobności, abyśmy płomienia z pieca, w którym się mosiądz topi, korzystnie użyli; tedy wyrabianie mosiądzu prosto z miedzi i zynku metalicznego, iako wydaiące mosiądz szczególnéy iednostayności, zdaie się zapewniać korzyści, na iakich innym sposobom postępowania mniéy lub więcéy zbywa.

Boucher kazał stopić 16. kilogramów miedzi różyczkowéy, na kawałki porąbanéy, w tyglu, do którego wprzód kilka węgli średniéy wielkości włożył, ażeby metal nie inaczéy, iak kroplami przez węgle na dno tygla ściékał i tym sposobem o zupełném stopieniu można się było zapewnić. Po upłynieniu dwóch godzin stopiła się wszystka miedź, do przyzwoitego stanu rozrzedzonéy płynności. Potém, za pomocą żelaznego pogrzebacza, i przez węgle, od z niedokwaszenia zabezpieczaiące, przymięszano do miedzi roztopionéy 8. kilogramów metalicznego, na kawałki porąbanego i wprzód, prawie do stopienia czyli zmiękczenia rozgrzanego zynku, w dwóch lub trzech porcyach. Dopóki zynk ieszcze pomiędzy węglami zostawał, rozwiiały się bardzo gęste białe dymy; lecz skoro się z miedzią roztopioną zetknął, przestał się zaraz dymić; gdzie wtedy łącząca się z nim miedź zastąpiła mieysce kwasorodu, który działaiąc na zynk, i zniedokwaszaiąc go, rzeczony dym sprawiał. W pół godziny po włożeniu zynku, wylano otrzymany mosiądz w formy, którego było w massie całkowitéy, czyli iednostaynéy 20,50. ki-

logramów, a w zebranych ziarnkach i szczątkach 1,25. kilogr; razem zaś 21,75. Cała robota była tak prostą, iak tu opis iéy wskazuie, bez żadnych innych zabiegów; otrzymano zaś mosiądz bardzo iednostayny, maiący kolor żółty piękny i bez wad, który mało ołowiu, a prawie 0,32. zynku w sobie zawiérał. Przydanie cokolwiek więcéy ołowiu, byłoby iego zawielką miękkość zmnieyszyło. Korzyść na czasie przy tym sposobie iest bardzo znaczną; ponieważ, kiedy podług zwyczaynego sposobu w przeciągu 24. godzin, tylko dwa razy piece odchodzą; podług tego sposobu mogą odeyśdź cztéry razy: a każde nabicie tyglów wydaie 150. kilogramów mosiądzu, przy spotrzebowaniu 1½ hektolitra węgli ziemnych. W miarę, iak się robota z dodatkiem lub bez dodatku starego mosiądzu odbywa, potrzebne są materyały w następuiących stósunkach:

	z dodatkiem star. mosiądzu.	bez dodatku.
Miedzi różyczkowéy . .	57,00.	65,00.
Mosiądzu starego . .	13,70.	—
Zynku metalicznego i ołowiu	32,00.	37,00.
Węgli drzewnych .	12,00.	12,00.
Węgli ziemnych .	100,00.	100,00.
Tyglu . .	1.	1.

Nakoniec, roboty ręcznéy przy takiém postępowaniu iest mniéy niż przy inném.

Każde takowe nabicie, iak go powyższy stósunek wskazuie, potrzebuie obok zynku, 3. części

ołowiu w dodatku; takiego samego dodatku potrzeba także i w tenczas, kiedy się mosiądz z blendy wyrabia.

Potrzebny ołów możeby się, przynaymniéy kiedy się mosiądz z blendy wyrabia, dał użyć w postaci zmielonéy z prochem węglowym i z blendą ściśle pomięszanéy gleyty ołowianéy; co znacznie zmnieyszyłoby koszta. A chociażby nawet ten sposób przydawania ołowiu nie miał bydź tańszym; zawsze iednak lepszym iest ze względu, iż łatwieysze i iednostaynieysze podzielenie się i połączenie ołowiu z mosiądzem sprawia, a niżeli w tenczas, kiedy się ołów metaliczny do roztopionego mosiądzu przydaie.

14. *Mosiądz z niedokwasu zynku i niedokwasu miedzi.*

Według powieści, ma bydź w tym względzie następuiący przepis: Mięszaninę z 52. części niedokwasu miedzi (otrzymanego z czystego kalcynowanego gryszpanu) 100. cz. galmanu, 400. czarnego flusu, 30. węgli drzewnych potłuczonych, należy stopić. Otrzymuie się tym sposobem o szóstą część więcéy mosiądzu, a niżeliby można było otrzymać miedzi saméy, z iéy niedokwasu.

15. *Sposób rozkładania mosiądzu.*

Liczne mamy sposoby rozkładania mosiądzu, i poznawania składaiących go części:

Trzymaiąc go w wielkiém gorącu na otwartém powietrzu, w stanie płynu, niedokwas zynku po-

większéy części ulatuie. Lecz ten sposób iest niedostateczny; ponieważ się ieszcze zawsze pozostaie w miedzi zynk i iego niedokwas, który wagę powiększa.

Rozpuszczaiąc mosiądz w kwasie siarczanym, pozostaie znayduiący się w nim ołów iako siarczan ołowiu: a zynk i miedź stanowią rozczyny zynku i miedzi w kwasie siarczanym. Przez krystalizacyą można ie oddzielić, lecz nie zupełnie. Lepiéy zatém iest, kiedy się do rozczynu, dwudziestą częściami wody podług obiętości, rozcieńczonego, kawałek zynku ściśle odważony włoży; wtedy albowiem zynk rozpuszcza się i osadza miedź. Potém, dla osadzenia zynku, dodaie się węglanu potażu, (surowego potażu) waży się osad, i odciąga się to, co się z kawałka zynku włożonego rozpuścić mogło.

Vauquelin podał ieszcze inny sposób. Rozpuszcza mosiądz w kwasie salétrowym; potém wléwa rozczyn do flaszki, którą zatyka; dodaie gryzącego potażu tyle, aby się w znacznéy ilości na ięzyku czuć dawał, i trzęsąc mięsza wszystko dostatecznie. Gdy go przez kilka minut dobrze wykłóci, cedzi go przez papiér; w tenczas zynk w potażu rozpuszczony przechodzi, a niedokwas miedzi pozostaie na papiérze. Niedokwas takowy ługuie potém wodą, dopóki tylko ta smaku nabiéra, suszy go i odważa. Poczém ilość otrzymanego niedokwasu wskazuie ilość metalu, odciągnąwszy 0,35

z przyczyny: że 100. cz. takiego niedokwasu miedzi, zawiéraią w sobie 0,35. części kwasorodu.

Do pozostałego rozczynu doléwa się kwasu siarczanego tak długo, aż się znowu tworzący się z początku osad rozpuści; potém dodaie się węglanu sody, dopóki się osad robi. Osad takowy ługuie się i kalcynuie w tyglu, ażeby kwas węglowy uleciał; potém waży się, odciągaiąc 0,31. części, które są kwasorodem.

Dize podaie sposób następuiący: Rozpuszcza się mosiądz w kwasie salétrowym; oddziela się pozostaiący niedokwas cyny; niedokwasy w rozczynie będące osadzaią się przez potaż; rozpuszczaią się znowu w kwasie siarczanym; roztwarza się rozczyn dziesięcią częściami wody podług wagi; osadza się miedź metaliczna za pomocą kawałka żelaza; potém żelazo przez kwas galasowy i na koniec zynk przez potaż.

Berthiera sposób iest następuiący: Rozpuszcza się mosiądz w kwasie salétrowym wrzącym; wtedy pozostaie się na dnie niedokwas cyny, który się zbiéra i waży. Potém paruie się rozczyn tyle, ile tylko można; dodaie się do zbytku kwasu siarczanego, i wypędza się kwas salétrowy za pomocą ciepła; rozcieńcza się wodą; waży się osiadaiący na dnie siarczan ołowiu; wkłada się kawałek zynku, dla osadzenia miedzi, i osadza się nakoniec zynk przez potaż iak wyżéy.

LIX.

O PLATÉROWANIU I POŚREBRZANIU na sposób francuzki.

(Wyiątek ze słownika technologicznego *Dictionaire de Technologie*).

(z rysunkiem na Tab. XL.)

Platérowanie iest mocném przytwierdzeniem śrébra na powiérzchni metalów, a szczególniéy na mosiądzu i miedzi. Sztuka platérowania iest dawną, i nie wiadomo, kto ią piérwszy wynalazł. Ponieważ zaś żelazo bardzo rzadko się platéruie, i sposób postępowania iest zawsze ten sam; więc tu tylko o sztuce platérowania mosiądzu i miedzi mówić będziemy.

Potrzeba przedmioty platérować się maiące opiłować, wytoczyć i t. d. ażeby powiérzchnia, na które blaszki śrébrne kładzionemi bydź maią, była zupełnie gładką i równą, bez żadnéy wklęsłości ani wypukłości. Jeżeli powiérzchnia ma wypukłe ozdoby; tedy rysy tych ozdób powinny bydź tak gładkie, aby się nigdzie chropowatość, czyli to przy odléwaniu powstaiąca, czyli od młota zostawiona, dostrzegać nie dawała. Rysy od pilnika pozostałe powinny bydź kamieniem, do polérowania używanym, wygładzone.

Sztuki tym sposobem przygotowane rozgrzéwaią się do czerwoności nad ogniem z węgli drzewnych, i nurzaią w kwasie saletrowym, wodą

dostatecznie rozcieńczonym, w którym tak długo zostaią, aż się ze wszystkich łusk i oxydacyy, z rozgrzania pochodzących, uwolnią i oczyszczą. Potém się trą pumexem i wodą, dopóki do zupełnego nie przyydą połysku.

Wtedy rozgrzéwaią się znowu: ale niekoniecznie do czerwoności; dosyć albowiem iest, kiedy zanurzone w wodzie zimnéy syczą. To zrobiwszy, nurzaią się znowu w kwasie słabym; ztąd powstaią na powiérzchni małe chropowatości, które gołém okiem zaledwo doyrzanemi bydź mogą; mimo tego wszelako dostatecznemi są dla śrébrnych blaszek, ażeby się na nich uczepić mogły.

Tymczasem te małe chropowatości nie mogą zapewnić trwałości platérowaniu; a w tym przypadku potrzeba powiérzchnią delikatnie podziubać, czyli nasiekać; co się uskutecznia za pomocą małych lancecików, czyli rylców stalowych, przyzwoicie zahartowanych i zaostrzonych; a które podług rozmaitości przedmiotów, różną postać i wielkość mieć powinny; robotnicy więc powinni bydź w dostateczny zapas takowych rylców opatrzeni. Ten iednak sposób służy tylko dla przedmiotów, płaską powiérzchnią maiących; powiérzchnia bowiem przedmiotów z wypukłemi ozdobami, iest sama z siebie dość szorstką do utrzymania na sobie śrébrnych blaszek.

Potém potrzeba przedmioty, czyli to mosiężne, czyli miedziane, nanowo rozgrzéwać, dopóki niebieskiego nie przybiorą koloru.

Ponieważ zaś często rozgrzéwane bydź muszą, a stygnąć nie powinny, dopóki się platérowanie nie ukończy; przeto stawiaią się na różnych podstawach żelaznych, postać swą do postaci przedmiotów zastósowaną maiących, a których także dostateczną ilość mieć potrzeba. Niżéy opiszemy ich postać iakotéż i sposób użycia.

Nakładanie blaszek śrébrnych na sztuki rozgrzane, i przytwierdzanie onychże, za pomocą stalki polerownéy, odbywa się sposobem następuiącym:

Blaszki śrébrne maią prawie 5. cali w kwadrat, a 45. ważą iednę drachmę. Rozciągaią się na poduszce, i przerzynaią nożem, na kawałki takiéy wielkości, iaka iest potrzebną. Poduszka zaś robi się z kawałka skóry, która się rozpina na deszczułce, przybiia gwoździami i końskiemi włosami wypycha.

Gdy iuż kawałki są porznięte, biorą się lewą ręką w klészczyki, kładą na miedzi lub mosiądzu rozgrzanym, potém się przyciskaią i trą stalką polerowną, w prawéy ręce trzymaną. Pociéranie takowe, przy pomocy gorąca, kilka razy się powtarza, dopóki się blaszka dobrze nie przytwierdzi. Z początku kładzie robotnik dwie blaszki razem; powinien zaś bydź opatrzonym w stalki polerowne różnego gatunku, których robienie i gładzenie niżéy się opisze.

Czasem, kiedy ogień podczas rozgrzéwania sztuk iest cokolwiek zamocny, zdarza się, iż na nich

plamy czarne wychodzą, które szczotką z drutu mosiężnego do czystości wyciérać potrzeba; potém kładą się na nich blaszki sposobem powyższym.

Robotnik obrabia zawsze dwie sztuki razem, które składa i poleruie; albowiem, kiedy się iedna grzeie, robi około drugiéy. Położywszy dwie blaszki śrébra, rozgrzéwa sztukę tak mocno iak wprzódy, i kładzie potém cztéry inne blaszki, które się tak z sobą, iakotéż i z dwiema piérwszemi łączą. Ażeby zaś takowe ich łączenie się tak było mocném, ile tylko można; pociąga po każdéy cząstce stalką, maiącą dłuższy trzonek, naciska i pociéra mocno, a kładąc cztéry do sześciu blaszek na raz, postępuie z okładaniem daléy, dopóki na każde mieysce 30, 40, 50. a nawet 60. blaszek, w miarę, iak sztukę grubo i trwale platérowaną mieć chcemy, nie nałoży.

Po nałożeniu pewnéy liczby blaszek, robotnik dokończa swego dzieła stalką polerowną, gładząc tak, aby się spoienia blaszek nigdzie dostrzegać nie dawały. Dla tém pewnieyszego dopięcia tego zamiaru, chwyta prawą ręką za skówkę stalki, a lewą za trzonek, wsparłszy go na ramieniu; przez co zyskuie na sile, i może z większą łatwością po każdéy cząstce sztuki pociągać. Często powtarzaiąci pociąganie końcem swoiéy stalki, nadaie przedmiotowi ostatecznie nayświetnieyszy połysk, i na tém dzieło swoie kończy.

Platérowanie nazywamy doskonałém, kiedy listki śrébrne na każdéy cząstce iednostaynie są roz-

łożone, i politura tak dokładna, iż oko, między przedmiotem śrébrnym a platérowanym, téy saméy postaci, żadnéy różnicy doyrzéć nie może. Przeciwnie zaś, kiedy się okazuią nierówności, kiedy się śrébro dobrze nie trzyma, a powiérzchnia iest chropowatą, lub listki śrébrne nie dobrze są złączone; w tenczas robota iest partacką. Chcąc sztuki platérowane stare, na nowo platérować, potrzeba z nich wprzód wszystko dawne śrébro zebrać. Dla tego rozgrzéwaią się i nurzaią zaraz w kwasie salétrowym słabym; potém się znowu rozgrzewaią i nurzaią, co się powtarza tak długo, aż wszystko śrébro odeydzie. Robota takowa wymaga wiele ostróżności, a szczególniéy ku końcowi; kwas bowiem nie powinien za mocno na mosiądz lub miedź działać; inaczéy powstałyby na powiérzchni przedmiotu nierówności, któreby piękności platérunku wiele szkodziły. Podobnież, nim się stare platérowane przedmioty stopią, zbiéra się z nich śrébro, które się potém przez oddzielenie zyskuie.

Ponieważ przedmioty do platérowania przeznaczone, muszą bydź mocno rozgrzewanemi, a przeto w rękach trzymane bydź nie mogą; potrzeba zatém do tego narzędzi dość mocnych, któremiby ie można było unosić, na nich wśpiérać, i, w śród naciskania, stalką gładzić. Narzędzia takowe robią się z żelaza, i podług różności przedmiotów maią rozmaitą postać. Niepodobną iest rzeczą, abyśmy ie tu wszystkie opisywali; gdyż każdy no-

wego kształtu przedmiot, nowego potrzebuie narzędzia. Nayważnieyszém i w wielu przypadkach sztukom platérować się maiącym, a szczególniéy talérzom, półmiskom, tacom okrągłym i podłużnym i t. d. za podporę posłużyć mogącém, a które się podług upodobania rozszérzyć lub ścieśnić może, i dla tych swoich własności narzędziem powszechném u sztukmistrzów nazywa się, iest następuiące:

A A. Fig. 1. Tabl. XLV. wystawia obręcz płaską, 15. do 18. calów średnicy maiącą, która w iednakowych odległościach na swym obwodzie, ma cztéry z ścianami równoległemi, ku środkowi skierowane i do niéy saméy mocno przynitowane korytka bez den *B B B B.* W każde korytko wchodzą sztuki żelazne *C C C C*, pod kątem prostym zagięte, i na końcach swoich opatrzone śrubami, które za pomocą nit śrubowych *D D D D*, w każdém dogodném mieyscu przytwierdzone bydź mogą. W wyższych częściach sztuk żelaznych prostokątnych *C C C C*, znayduie się kilka dziur gwintowanych *E E* i t. d. w które wchodzą śruby *F F* i t. d. z łebkami czworograniastemi, mogące się kluczem śrubowym przykręcać. Śruby te służą do przytwierdzania sztuk *G G G G*, które przedmiot platérować się maiący podpiérią. Widoczną przeto iest rzeczą, iż narzędzie takowe dogodném iest tak dla wielkich, iakoteż i dla małych przedmiotów; ponieważ można umieścić śruby albo tak, iak na figurze są oznaczone: albo

w inne dziury wpuście: albo też sztuki *C* w korytkach *B*, daléy lub bliżéy posunąć, albo ie z resztą końcami ku środkowi obrócić.

Fig. 2. wystawia poduszkę. *A B* iest blaszka śrébrna, na niéy rozciągnięta. *C.* iest nóż, maiący ostrze wyrobione podług linii zupełnie prostéy. *D.* szuflada, w któréy się chowaią książeczki z listkami śrébrnemi, nóż, i t. d.

Na Fig. 3. widać stalkę polerowną. *A.* iest trzonek długi; *B.* żelazna skówka, wzmacniaiąca koniec trzonka, do którego trzpień stalki wpuszczony; *C* iest sama stalka, która dla tego, że mocny nacisk wytrzymywać musi, także w trzonek mocno osadzoną bydź winna.

Stalkę dobrą rzadko mieć można; dobroć iéy zależy naprzód: od stali, z któréy iest zrobiona; potém od stopnia hartu, iaki mu nadano, i nakoniec: od wygładzenia iego powiérzchni. Postać ma różną, stósownie do przedmiotów platérować się maiących.

Naylepsze stalki są ze stali lanéy. Postać przyzwoita nadaie im się po części zaraz w wyléwni; a gdy wystygną powoli, wkładaią się w gorący popiół, ażeby cokolwiek zmiękły; potém kształt właściwy otrzymuią za pomocą pilnika. Ażeby przy gładzeniu, po zahartowaniu ich, mniéy do roboty było; potrzeba ie spiłować pilnikiem bardzo delikatnym, któryby rysy grubsze iak nayrówniéy zebrał.

Hartowanie stalki odbywa się w ogniu z węgli drzewnych, trzymaiąc ią w nim za trzpień, który nie potrzebuie bydź hartowanym. Gdy się prawie na dwa cale do czerwoności wiśniowéy rozgrzeie; nurza się prędko w naczyniu, zimną wodą napełnionèm, i porusza tak, aby się powiérzchnia chłodząca wody zawsze odmieniała. Stal twardnieie tym sposobem, tak, iż ią znowu temperować czyli zmiękczać należy. W tym celu wyciéra się powiérzchnia pumexem suchym; potém rozgrzéwa się stalka w ogniu z węgli drzewnych, aż do koloru słomianego; nurza się zaraz w oleiu lub tłustości, ażeby nagle ostygła i przyzwoitego stopnia twardości nabrała; nakoniec osadza się w trzonek.

Ażeby ią przyzwoicie, a szczególniéy w końcu, który iedynie iest użytecznym, wygładzić; potrzeba w drzewie orzechowém lub dębowém, zrobić, za pomocą żłobkowatego hébla, fugę długą, stósownie do postaci stalki, i włożyć do niéy szmérglu z oleiem; potém w téyże fudze stalkę w różnym kierunku trzéć, aż wszystkie ślady pilnika zupełnie znikną. Z początku bierze się szmérgiel grubszy, potém mielszy, a w końcu naymielszy. Gdy się iuż wszystkie ślady pilnika zupełnie zetrą, tak, iż ich nawet przez szkło powiększaiące nie można będzie doyrzéć; nadaie się powierzchni ostateczna gładkość tym samym sposobem, biorąc tylko, zamiast szmerglu, niedokwas żelaza purpurowy, któ-

ry w handlu pod nazwiskiem szafranu żelaznego albo czerwonéy farby angielskiey (*Eisensafran*, rouge d'Angleterre) iest znany.

Drzewo, lub przynaymniéy fugę, potrzeba przy każdém odnowieniu szmerglu odmieniać. Toż samo i przy użyciu żelaznego szafranu zachować należy; gdyż bez téy ostrożności daremniebyśmy przyzwoitą gładkość otrzymać usiłowali.

Drzewo do polerowania szafranem żelaznym użyte, powinno bydź miększém, a niżeli do polerowania szmerglem. Stalkę potrzeba często na nowo polerować; lecz powtarzanie takowéy roboty nie wymaga iuż tyle czasu, iak robota piérwsza, i odbywa się tym samym sposobem *).

Pośrébrzanie mosiądzu.

Pewien rodzay pośrébrzania téy kompozycyi metalowéy, (szczególniéy na tarcze do zegarków, na łuki stopniowe, do narzędzi astronomicznych i fizycznych używanéy) nazywa się wielkopalcowém; ponieważ się wielkim palcem lub innemi śrébro nakłada i wciéra, a to sposobem następuiącym: Bierze się śrébro przednie albo kupellowane, i ciągnie: albo pod młotem, albo też między walcami, na bardzo cienkie listki, które drobno porznięte wkładaią się w kwas salétrowy do na-

*) W Anglii odnawiaią politurę stalki, trąc ią po skórze bawoléy, na płaszczyznie naciągnionéy, i posypuiąc mięszaniną z niedokwasu ołowiu i cyny.

czynia szklannego lub porcelanowego. Gdy się śrébro w kwasie rozpuści, potrzeba dwa razy tyle wody, ile kwasu było, do naczynia dolać; potém w takowym rozczynie śrébra rozcieńczonym, blaszkę miedzi, dobrze oczyszczoną, zawiesić, i tak przez kwadrans zostawić; gdzie śrébro na blaszce osiędzie. Skoro się tylko blaszka śrébrem pokryie, potrzeba ią wyiąć, a inną na iéy mieysce włożyć; wyiętą zaś do naczynia w zimną wodę wpuścić, gdzie śrébro oddzieli się od miedzi i na dno naczynia opadnie. Robota ninieysza powtarza się tak długo, aż się wszystko śrébro, w rozczynie będące, wyczerpie.

Oddzielone od miedzi śrébro potrzeba kilka razy w wodzie czystéy wypłókać; a po wypłókaniu go przyzwoitém, wodę z niego prawie aż do suchości scedzić, i na miseczce szklannéy, takimże kurrantem utrzéć; potém do iednéy drachmy otrzymanego proszku, dwie drachmy nadwiniaanu potażu (*Cremor tartari*) i tyleż czystéy kuchennéy soli dodać; nakoniec wszystko razem dobrze utrzéć, i wpuściwszy, podczas tarcia, kilka kropel wody, massę całą na miękkie ciastko zarobić.

W tenczas obwiia się kawałek płótna suchego na palec, bierze nań cokolwiek proszku, i takowym powiérzchnią mosiądzu, wprzód dobrze oczyszczonego, naciéra. Pośrébrzony tym sposobem mosiądz potrzeba w naczyniu, na podorędziu stoiącém, w wodzie ciepłéy, rozpuściwszy w niéy

cokolwiek czystego potażu*), obmyć; potém do ciepłéy, a na końcu do zimnéy wody włożyć; czystém płótnem wytrzéć, i część pośrébrzoną na ogień wystawić, ażeby zupełnie wyschła. Maiąc cokolwiok wprawy, sposób takowy prawie zawsze się uda. Rzeczy zaś pośrébrzone potrzeba zaraz po pośrébrzeniu obmyć, i bez naymnieyszéy straty czasu lakierem powlec, aby ie tym sposobem od wpływu powietrza zabezpieczyć.

Taiemnica Mellawitza *pośrébrzania mosiądzu bez listków śrébrnych.*

Inne, taiemnie trzymane, postępowanie, ogłoszoném zostało przez francuzką Akademiią Umieiętności. Udzielił go iéy Niemiec, nazwiskiem Mellawitz: a deputacya akademiczna do rozpoznania wyznaczona, znalazła go wielce korzystném.

Według tego sposobu, powiérzchnia metalu pośrébrzać się maiącego, za poprzedniém iéy wygładzeniem i oczyszczeniem, zwilża się, za pomocą pędzelka lub szczoteczki, wodą cokolwiek soli w sobie rozpuszczonéy maiącą; a na powiérzchnią ieszcze wilgotną posypuie się, za pomocą sitka, powoli i iednostaynie cokolwiek proszku, do którego się niżéy przepis umieszcza. Proszek takowy trzyma się mocno powiérzchni i tworzy na niéy pewny

*) W handlu znany iest pod niemieckiém nazwiskiem Perlasche, który iest potażem, po piérwszéy kalcynacyi w wodzie rozpuszczonym, przecedzonym, odparowanym, wysuszonym, i na nowo, ieszcze raz kalcynowanym.

gatunek powłoki. Sztukę tym sposobem powleczoną należy na mocny ogień węglowy wystawić i do czerwoności rozpalić. Tak rozpalona wyymuie się klészczami z ognia, i nurza, albo w wodzie wrzącéy czystéy, albo téż w wodzie, w któréy rozpuszczono cokolwiek soli kuchennéy lub nadwinianu potażu (*cremor tartari*) i wyciéra szczotką, dla uwolnienia iéy od szczątków proszku, którym iest pokrytą.

Ta piérwsza robota iest bardzo ważną; gdyż topiące się śrébro przenika sztukę niém pokrytą; tworzy z nią iedno ciało i do następnych robót przysposabia. Metal, tą piérwszą powłoką pokryty, wydaie się, iak gdyby iuż był pośrébrzonym.

Potém sztukę mosiądzu, pośrébrzać się maiącą, potrzeba warsztwą pewnego gatunku ciasta, nakładaiąc go iednostaynie pędzelkiem na powiérzchni, powlec; do czerwoności rozpalić; z ognia wyiąć; w wodzie wrzącéy na krótki czas zanurzyć, i potém znowu w zimnéy wodzie drucianą szczotką oskrobać.

Robota ninieysza powtarza się tak długo, aż sztuka cztéry do pięciu warsztw otrzyma; wtedy albowiem iuż dostatecznie pośrébrzoną będzie. Nakoniec, sztuka gładzi się tępém dłutkiem lub stalką, stósownie do okoliczności, i nabiéra takiego połysku i gładkości, iż się wydaie, iak gdyby z czystego śrébra zrobioną była.

Przepis do proszku na piérwsze powleczenie.

Srébro rozpuszcza się w kwasie salétrowym, i przez nurzanie blaszek miedzianych w roz czynie,

według sposobu wyżéy podanego, osadza się; potém bierze się tego osadu wysuszonego część iednę; solanu śrébra dobrze wypłókanego i wysuszonego tyleż; boraxu dobrze skalcynowanego i oczyszczonego (boranu potażu) dwie części; mięsza się wszystko na miseczce szklannéy, trze na miałki proszek, i przez sito iedwabne przesiéwa.

Ciastko do powleczeń następnych;

Wziąść w równych częściach powyższego proszku; soli ammoniiackiéy oczyszczonéy, (solanu ammoniaku); soli kuchennéy czystéy; siarczanu zynku, (w handlu *Zinkvitriol*), i szumowin szklannych (w handlu *Glasgalle*, żółć szklanna), wszystko razem przyzwoicie zmięszać; utrzeć na miseczce, naprzód szklanéy a potém porfirowéy, i proszek takowy, niewielką ilością wody destylowanéy lub gummą zaprawionéy, cokolwiek zwilżyć: ażeby się massa zarobiła do gęstości ciasta, które się potém pędzelkiem na metalu smaruie.

Pośrébrzone tym sposobem przedmioty roztłukiwano, i przekonano się, że śrébro miedź przenikło, tudzież, że takowy pośrébrzania sposób iest bardzo trwałym. Pośrébrzaiąc listkami sposobem zwyczaynym, potrzeba, skoro się część iaka wytrze, wszystko śrébro zebrać, ażeby sztuka na nowo pośrébrzyć się dała; przeciwnie zaś, pośrebrzaiąc na sposób dopiéro wymieniony, mieysce wytarte można z łatwością naprawić; nie potrzeba albowiem, iak tylko świéżego śrébra na miey-

sca wytarte położyć: a ieżeli o stratę czasu nie chodzi, całą sztukę powléc, i na ogień wystawić; w tenczas będzie tak piękną, iak była po piérwszém pośrébrzeniu.

Kiedy sztuka pośrébrzona ześniedzieie, czyli sczernieie, chociażby nawet od gazu wodorodnego siarczystego; nowa powłoka przywróci iéy pierwiastkowy połysk.

Można nakoniec tego sposobu użyć nawet do naydelikatnieyszych sztuk mosiężnych, za ozdoby służących, które, pośrébrzaiąc ie sposobem zwyczaynym, a szczególniéy, kiedy są z wypukłemi ozdobami, wielu podlégaią trudnościom. Francuzka Akademiia Umieiętności wszystkie te fakta potwierdziła.

LX.

NOWEGO WYNALAZKU DEPTAK

z zastósowaniem do pędzenia statków wodnych i poruszania różnych machin.

(z rysunkiem na Tab. XLVI.)

Zamiast machiny parowéy, użył P. Guilbaud w Nantes, siły źwiérzęcéy, a mianowicie końskiéy, do pędzenia swoich statków przeciwko wodzie. Od kilku miesięcy żegluie ón codziennie po Erdrze swoim pakiebotem, i za pomocą iednéy pary koni, upływa na godzinę 17,340. stóp, czyli 1½ pocztowéy mili francuzkiéy, (*lieue de poste*);

a po cztérogodzinném deptaniu, konie żadnego prawie nie okazuią utrudzenia: gdyż tu szczególniéy swoim ciężarem działaią. Statek iego ma długości 46, szérokości 8½ stóp; przód zanurza się w wodzie na 18, tylna część na 21. cali unosi ładunku około 200. cetnarów: a płynąc dniem i nocą, obraca ośm razy na tydzień w podróży z Nantes do Nort. Główną częśc mechaniki składa ruchoma pochyła płaszczyzna, wynalazku Pana Borgnis (*Traité des machines par Borgnis*) po któréy stąpaiąc konie, obracaią podwóyne koło skrzydlaste, maiące 30. stóp w obwodzie: a które się 14. razy obraca na iednę minutę.

Machina ta ieszcze i tą zaleca się użytecznością, że może bydź iednym lub parą koni z mieysca na mieysce przewiezioną; gdyż iest zbudowaną na dwóch kółkach, i dyszlem opatrzoną; w każdém więc gospodarstwie, wedle potrzeby, raz do pędzenia młyna, drugi raz do młockarni, sieczkarni, stęp, tartaku, oleiarni, młynów garbarskich, i t. d. użytą bydź może. Mało także zabiéra mieysca; tam przeto, gdzie na kierat lub krąg torowy, u zwyczaynych młynów deptakowych, mieysce iest zaciasne, może stać wygodnie; tém ieszcze przed zwyczaynemi okrągłemi deptakami celuie, że może bydź na kilka koni zbudowaną: a wszystkie wygodnie, obok siebie i po za sobą ustawione bydź mogą, bez zmnieyszenia przez to siły czyli ciężaru, którym działaią. Każdy rozsądny cieśla i ślusarz bez trudności zbu-

dować ią potrafią: a naprawy nie wymagaią znacznych kosztów; gdyż tylko lisztwy się zdziéraią, po których konie depcą.

Obiaśnienie rysunku.

Fig. 1. Tabl. XLVI. wystawia machinę na iednego konia w elewacyi.

Fig. 2. iéy widok z góry.

Fig. 3. widok z góry i z boku iednego ogniwa łańcucha bez końca; a

Fig. 4. widok z góry i z boku kilku ogniw łańcucha, z ułożonemi na nich dylami. Ostatnie trzy figury odrysowane są podług większéy miary: a iednakie litery oznaczaią tož samo na wszystkich figurach.

A. iest podstawa, czyli rama, składaiąca wóz.

B. Belki, na których się całe przyrządzenie wśpiéra.

C C. Słupki utrzymuiące klatkę, w którey koń pracuie.

D. Łańcuch bez końca, tworzący pochyłą ruchomą płaszczyznę.

E. Miedziane panewki, w których osi bębnów i walców chodzą.

F. Przyrządzenie, aby łańcuch bez końca, za pomocą śrub, panewki niższego walca naciągaiących, natężyć lub zwolnić;

G. Końce czworoboczne osi wyższego walca, zewnątrz machiny przedłużone, na których się koło skrzydlaste lub palczaste, osadza: albo

inne przyrządzenie, z ruchem odśrodkowym, lub iakibądź mechanizm przytwierdza.

H. Koła wozowe;

J. dwa dyszle czyli hołoble wozowe;

K. poręcze, do których się koń za chomąt zaprzęga, (chomąt ten nie puszcza konia na przód i czyni mu folgę, podpiéraiąc go).

L. żłób;

M. dwa dyle za pomocą szpąg, i klamer żelaznych spoione, które tworzą mostek, na fig. 5. odrysowany.

Opuszczone iest w opisie obiaśnienie: iakie ten mostek ma przeznaczenie; zdaie się więc, iż się tylko przystawia do niższéy części machiny, aby koń mógł bydź po nim na ruchomą płaszczyznę wprowadzonym.

a a a. oznaczaią dyle, które zestósowane z sobą na łańcuchu, tworzą pomost płaszczyzny pochyłéy;

b b. żelazne antaby na końcach dylów; haki od tych antab u spodu przynitowane, utrzymuią lisztwy na dylach przytwierdzone; lisztwy zatém nie potrzebuią gwoździami bydź przybiianemi;

c c c. lisztwy po których koń stąpa;

d. wyższy,

e. niższy bęben, maiący na obwodzie swoim fugi *f f*, w które *g g*, to iest, kolanka łańcucha bez końca, nakształt zębów koła palczastego, zapadaią.

h h. Walce podpiéraiące płaszczyznę, aby się pod ciężarem konia nie uginała.

i. Fig. 3. iest ogniwo łańcucha żelaznego, na 5. cali długie.
k. śruby, do przytwierdzania dylów na łańcuchu;
ll. lonki żelazne, czyli zatyczki, do spoienia ogniw łańcuchowych;
m. dziura czworoboczna, obszérnieysza u spodu iak u góry; aby w nią łebki, od śworzni śrubowych *k*, wchodziły.

Chcąc téy machinie ruch nadać, potrzeba pozdéymować koła wozowe, i ustawić ią tak, iak na fig. 1. widać. Za pomocą hamulca można ią w momencie zatrzymać. Hamulec takowy składa się z sztuki drzewa guzowatego i sworzniem u spodu, w iednym końcu machiny, przytwierdzonego: a którego ieden koniec za pomocą przeciw-wagi podnosić się może. Spód, dla większego bezpieczeństwa, powinien bydź opatrzony przyrządzeniem zaczepném. Ażeby zaś wszelkich przypadków, przez potknięcie się konia, uniknąć; potrzeba podwiązać go pasem szérokim, na ieden cal od brzucha odstaiącym, i do poręczy bocznych przytwierdzonym, a któryby, za pośrednictwem powroza i sprężyny, czyli samotrzasku, z hamulcem w związku zostawał. Koń potknąwszy się na przednie nogi, zatrzymuie się na pasie: a samotrzask przez nacisk konia spuszczony, natychmiast uwalnia hamulec, i tym sposobem w momencie cała machina staie spokoynie.

Jeden koń może w téy machinie, bez wielkiego strudzenia się, ciągle przez 8. do 10. godzin pracować. Narzędzia zaprzęgowe są takież same, iakich się zwyczaynie używa do hołobli.

LXI.
NOWA MACHINA do tarcia ciał stałych na miałki proszek.

(z rysunkiem na Tab. XLVI.)

W dzienniku farmaceutycznym z grudnia 1822. roku, umieszczony iest opis machiny do tarcia ciał stałych, na miałki proszek, przez Pana Petit Aptékarza w Corbeil wynalezionéy.

Machina ta składa się z walca, za pomocą korby obracaiącego się na osi. Przedmioty, do starcia na proszek przeznaczone, wkładaią się do środka tegoż walca, wraz z kulami odlanemi z żelaza. W tenczas kręci się korbą; a chcąc się przekonać, czyli przedmiot włożony iuż się utarł należycie, odsuwaią się drzwiczki; proszek zaś wysypuie się na mocne sito, na którém się wypadaiące kule zatrzymuią.

Pan Petit zapewnia, iż za pomocą téy machiny iedno dziecko może w dwunastu godzinach trzy kilogramy chiny na naymielszy proszek utrzéć. Opis szczególnych części iest następuiący:

a. Tabl. XLVI. oznacza walec z mocnéy blachy żelaznéy, maiący 3. stopy w średnicy, i kanty czyli zagięcia wewnętrzne na 8. cali od siebie odległe, które nadaią ruch kulom.

b. Drzwiczki drewniane, dobrze się zamykaiące. Na przeciwnéy stronie znayduią się podobne drzwiczki; i te, i tamte służą do czyszczenia walca.

c. Inne drzwiczki drewniane, przez które się materyał do utarcia i kule żelazne do walca wkładaią. Zamiast tych drzwiczek drewnianych, zakładaią się inne blaszane, kiedy po starciu materyału, kule od niego oddzielić potrzeba.

d. Oś żelazna, która przez środek walca przechodzi.

e. Podstawa, na któréy się machina, samą tylko osią, wśpiéra.

Do $1\frac{1}{2}$ kilogramu materyału, trzeć się maiącego, potrzeba wziąść 6. kilogramów kul z żelaza odlanych, bardzo twardych, trzy liniie średnicy maiących.

* *
*

Pan Nathusius w Althaldensleben używa takiéy saméy machiny do tłuczenia węgla na miałki proszek w fabryce cukru burakowego; a P. Auger w Paryżu do kakao na czokoladę; zaś Pan Leuchs ieszcze w roku 1821. proiektował dzieżę drewnianą w tym sposobie dla piekarzy do gniecenia ciasta, z kulami stalowemi lub drewnianemi, ołowiem nalanemi; oprócz których możnaby ieszcze dodać tróykąty lub wielokąty z ostremi kantami. *W.*

LXII.

MACHINA DO PRANIA BIELIZNY.

(z rysunkiem na Tabl. XLVI.)

Machina ta tak iest prosta, i tak mało zaymuie mieysca, iż ią każdy bednarz zrobić, i każda gospodyni, większą lub mnieyszą, w miarę swoiéy potrzeby, za małą cenę mieć może. Upowszechnienie iéy w wielu okolicach nadreńskich dowodzi iéy użyteczności.

aa. na Tabl. XLVI. Fig. 1. iest krągła wanienka, naymniéy na dwie stopy w świetle obszérna i na tyleż wysoka. Dwie klepki naprzeciwko siebie stoiące, są wyższe od innych; służą one do utwierdzenia kołowrotu, który składa się z drąga *bb*, na którego spodnim końcu, prawie na 9. cali poniżéy wiérzchniéy krawędzi wanienki, osadzony iest krążek drewniany *c*. Grubość tego krążka wynosi 3. cale; w średnicy ma cali 12. Na około ma wprawionych pięć gładkich, nakształt kręgli wystruganych, ku dnu wanienki idących, pałeczek *dd*, na 12. do 14. cali długich, a u spodu na trzy cale grubych. Pałeczki te nie powinny do samego dna wanienki dochodzić; wolny ustęp na dwa do trzech cali przedziela ie od niego. Na rysunku widać ich tylko dwie; inne kropkami poczęści są oznaczone.

Fig. 2. wystawia sam krążek wspomniony z otworem w środku, w który drąg zachodzi, i z pięcią dziurami na około, dla rzeczonych pałeczek.

Na wyższéy części drąga są dwa ramiona *e e* i *f f*, na 9. cali od siebie odległe, a na 10. do 12. cali od środka długie; dodane są pomiędzy niemi z obydwóch stron rękoieści *g g*, które się, dla dogodności osób piorących, na swych czopach obracaią. Drąg ten, wraz z krążkiem w wanienkę wpuszczonym i z całém swoiém przyrządzeniem, wśpiéra się na podstawie, nakształt rusztowania z cztérech sztuk drzewa złożonéy, to iest, ze sztuki *h h*, na wystaiących klepkach zasadzonéy i klinami drewnianemi przytwierdzonéy; tudzież, ze sztuki *i i*, którą dwa na 6. cali wysokie słupki *k k* podpiéraią. Przez środek tych obydwóch sztuk *h* i *i* przechodzi drąg *b*; dziury zaś na iego obięcie winny bydź tak obszérne, iżby się tenże w nich wolno mógł obracać. Drąg takowy w mieyscu *m*, ma wystaiący na około brzeg, czyli gzyms, który mu głębiéy nad potrzebę do wanienki wchodzić nie pozwala. Sztuka *h h* musi bydź obszérna, aby mocno na brzegach wanienki leżała. Otwory między nią a ścianami wanienki, po prawéy i lewéy stronie, potrzeba półkrążkami drewnianemi, dobrze przystaiącemi, zakryć.

Z opisu tego, iakotéż i rysunku, łatwo poznać, iż każdy bednarz może tę machinę zrobić: byleby tylko drzewo gładko bez rozpadlin i zadziérków wystrugał.

Użycie téy machiny.

Bielizna prać się maiąca, kładzie się do wanienki tak, aby sztuki grubsze na spodzie, a cieńsze na wiérzchu leżały; potém nalawszy gorącego ługu nakrywa się wszystko.

Dnia następuiącego naciéra się zamoczona bielizna mydłem, i nakłada się do wanienki tak, aby pomiędzy ścianami wanienki, a pałeczkami, na wzdłuż leżała. Na raz nie można wiele bielizny nakładać; albowiem z trudnościąby się obracał kołowrót, a bielizna mogłaby podpaśdź uszkodzeniu, i ług nie przesięknąłby sztuk wszystkich tak łatwo. Krótka wprawa prędko przyzwoitą miarę wskaże; i dla tego lepiéy iest, zanim się z całą robotą dobrze obeznamy, raczéy zamało, a niżeli zawiele, na raz nakładać.

Po włożeniu bielizny, potrzeba na nią ługu mocno wrzącego, aż cokolwiek ponad krążek, nalać, całą wanienkę zupełnie nakryć, i wtedy kołowrotem, za pomocą rękoieści *gg*, żwawo na przód i w tył pokręcać; co się łatwo uskuteczni, gdy iedna lub dwie osoby, stanąwszy obok wanienki i chwyciwszy za rękoieści, kołowrotem naprzemian ku sobie i od siebie przez 10. do 15. a naywięcéy do 30. minut, stósownie do grubości i zbrudzenia bielizny, poruszać będą. Potém zdiąwszy nakrycie i wyiąwszy cały kołowrót z wanienki, wybiéra się bielizna z ługu widełkami drewnianemi, lub czystemi warzęchami; a gdy iuż przechłodnie, płócze się cokolwiek, i wkłada potém do

wody gorącéy: aby ią od ługu zupełnie uwolnić; a gdy iuż wszystkie sztuki przez machinę przeydą, potrzeba ie ieszcze raz w wodzie zimnéy iak zwyczaynie, wypłókać, i, aby wyschły, rozwiesić. Ługu iuż raz użytego, można, przymięszawszy cokolwiek świéżego, i zagotowawszy w kotle, użyć powtórnie.

Łatwo poiąć, iż przy takowym prania sposobie, dwie lub trzy osoby mogą całe zatrudnienie między siebie tak podzielić, aby iedna drugiéy roboty dostarczała; przez co wszystko bardzo się przyśpiesza; i dla tego, dwie osoby zdołaią tyle, ile pięć lub sześć praczek, zrobić. Jakoż w czasie przedsięwziętego z tą machiną doświadczenia, dwie osoby: męczyzna, który kołowrót poruszał, i kobiéta, która bieliznę namydlała i płókała w wodzie ciepłéy i zimnéy, w przeciągu ośmiu godzin wyprały iak nayczyściéy bielizny sztuk 217; między którémi z większych sztuk było: 77. koszul, 9. prześcieradeł, 10. obrusów, 24. serwet.

Piorąc tym sposobem, oszczędza się znacznie drzewa, mydła, czasu i pracy; a ponieważ w wanience przykrytéy można łatwiéy gorętszego i tęższego ługu użyć, a niżeli piorąc rękami w baliach; przeto téż i brud, bez uszkodzenia bielizny, daleko łatwiéy puszcza, a niżeli, kiedy się takowa rękami lub szczotkami wypiéra.

W Warszawie iuż ta machina znaną i używaną iest w niektórych domach; piérwszą sprowadzono z Wiédnia; a stolarz Fryderyk Prasser mie-

szkaiący przy ulicy Kościelnéy naprzeciw ulicy Franciszkańskiéy pod liczbą 356. robi ią na zamówienie: odmieniwszy iednak w iéy składzie niektóre części. Wewnątrz wanienki dodał naokoło szczeble drewniane okrągłe, gładko wystrugane, lub wytoczone, które przystaiąc do wewnętrznéy powiérzchni ścian, wpuszczone są w dziury, które u wiérzchu w kole z płaskim obwodem, a u spodu we dnie, nie na wylot, są powiercone. Może ich bydź 18. do 20. podług obszérności wanienki. Nadto, zamiast pałeczek kręglowatych *dd*, w krążku *c* umieszczonych, poosadzał na około cztéry deszczułki, kształt półksiężyca maiące, których iednak zaokrąglenia boczne równolegle z pochyłością ścian wanienki idą; u spodu przeto cokolwiek są węższe niż u góry; końce ich spodnie wpuszczone są w gałkę obdłużną i w téyże saméy osadzone. Tym sposobem przyrządzenie to ma postać powzdłużnéy kłótewki kuchennéy. Łatwo tu poznamy, iż bielizna, która się wprzód o gładkie klepki wanienki tarła, teraz między szczeblami i owemi eliptycznemi deszczułkami więcéy doznaie tarcia: a przeto od brudu prędzéy się uwalnia.

Każda machina ma na celu ulżenie pracy rękom ludzkim, i zmnieyszenie kosztu; skoro tych dopełnia warunków, nie sprawuiąc żadnéy pod innym iakimbądź względem szkody, nie powinniśmy odrzucać korzyści, które iéy użycie nastręcza; lecz oprócz tych dogodności i pożytków, pod

innym ieszcze względem machina ta na szczególną zasługuie uwagę. Bielizna po chorych ludziach, szczególniéy poplamiona materyą z ropieiących ran, która nietylko sprawuie obrzydliwość: ale często ostre i zaraźliwe zawiéra iady, nigdy gołemi rękami praną bydź nie powinna; gdyż czepiaiąc się materya w mieyscach zadraśniętych, zakłutych, lub na zadziérkach przy paznokciach, wprowadza zarazę do ciała *). Praczki zatém po miastach, przyymuiąc bieliznę od różnych osób, znaydą w téy machinie łatwy środek zabezpieczenia się: a ludzkość wkłada konieczną powinność na dozory szpitalów, aby ochraniaiąc bliźnich, którzy z potrzeby nayobrzydliwszych i nayniebezpiecznieyszych podeymuią się robot, tém skórzéy o sprawienie machin do prania postarały się, że prócz tego dla ludzkości winnego względu, zaprowadzą zarazem tak potrzebną w tego rodzaiu Instytutach oszczędność.

*) Bielizna po chorych i zmarłych ludziach, którzy na zaraźliwe gorączki, petocye, i t. d. cierpieli, nawet po wypraniu bywa niebezpieczną, i dla tego nayczęściéy na ogień zostaie skazaną. Wyprawszy ią wszelako w c h l o r y n i e, można zupełnie bydź bezpiecznym; gdyż ta wszelkie m i a z m a t a nayskuteczniéy oddala i niszczy.

LXIII.

TRWAŁE I OD OGNIA ZABEZPIECZAIĄCE pokrywanie budowli wieyskich, gontami słomianemi, gliną nalepianemi *).

(z rysunkami na Tab. XLVIII.)

Nie każdego gospodarza wystarcza na pokrywanie dachów paloną dachówką; koszt na nią iest zawielki; poprawy coroczne również znaczne: a do wieyskich gospodarskich budowli nie zawsze służyć może. Dachy słomiane lub trzcinowe są leksze i nierównie tańsze: ale niebezpieczeństwo ognia grozi za wpuszczeniem lada iskierki. Starano się zaradzić tym dwom okolicznościom, i lekkosć dachu wraz z bezpieczeństwem i trwałością połączyć; wynaleziono przeto tak zwane gonty słomiane, gliną nalepiane (*Lehmschindel*), które na trzy gatunki, stósownie do ich postaci i sposobu wyrabiania, podzielić można.

1) na gonty z obydwóch stron gliną wylepione;
2) na gonty z iednéy tylko strony gliną nalepione, które się stroną lepioną na spód dachu obracaią, a stroną nielepioną na wiérzch.
3) na gonty z obydwóch stron gliną wylepione, które się ieszcze oprócz tego poszyciem

*) Wyiątek z dzieła: *Anweisung zur landwirtschaftlichen Baukunst, von D.* Gilly *König. Geh. Ober-Bau Rath, nach dessen Tode herausgegeben von D. G.* Friderici *Kön. Regierungs-Bau-Rath zu Berlin; Halle*, 1822.

słomianém zwyczaynóm z wiérzchu pokrywaią.

Tu tylko o gontach piérwszego gatunku, iako naydogodnieyszych i nayużytecznieyszych, mówić będziemy, wskazuiąc przytém łatwy robienia ich sposób.

Narzędzia do tego potrzebne są, naprzód: stół, *ac*. Fig. 1. na 7. stóp długi, na 3. széroki, a na $2\frac{1}{2}$ wysoki. Od iednego końca *aa* potrzeba odmierzyć ku drugiemu końcowi *bb*, odległość na 5. stóp długą, stósownie do długości maiących się robić gontów, i zrobić narznięcia *bb*. Széroköść *aa*, *bb*, iest oraz széroköścią gontów; oprócz tego, na końcu *aa* przytwierdzaią się dwie lub trzy deski *ad*, *ad*, które będąc ku ziemi pochyło znizone, służą do ssuwania ze stołu zrobionych iuż gontów.

Fig. 2. Łopatka, która się częścią do nakładania przygotowanéy gliny, częścią téż do rozpościérania iéy po słomie używa; długa na 7. cali, széroka na 4, a gruba na pół cala; przy obydwóch rogach zaokrąglona; ma krawędź cokolwiek zaostrzoną, i trzonek na iednę stopę długi, a na $\frac{3}{4}$ cala gruby.

Zaciérka fig. 3. do gładzenia i rozciągania gliny po słomie, na 7. cali długa, na 4. széroka, a na pół cala gruba; ma rogi zaokrąglone i rękoieść drewnianą.

Deszczułka (fig. 4, *A*, *B*, *C*, *D*, która się przy pokrywaniu używa (*Deckbret*); na $1\frac{1}{2}$ stopy

długa, na 6. cali széroka, i na $1\frac{1}{2}$ cala gruba, z drzewa dębowego lub bukowego zrobiona. Na iednéy stronie *ab* fig. *B*, ma dziewięć zębów żelaznych, na ieden cal długich, które służą, częścią do spulchniania słomy podczas nakrywania, częścią téż do prostowania onéyże, gdyby się pokręciła. Na spodniéy płaszczyznie fig *A*, znayduie się dziewięć wzdłuż deszczułki wyrzniętych karbów, na pół cala głębokich, na wzdłuż prostopadłych, a na wysokość ukośnych, iak ie na fig. *D* widać w profilu. Na płaszczyznie zwiérzchniéy fig. *C*, umieszczona iest rękoieść drewniana

Dwie zwyczayne skrzynie z deszczek, prawie na 6. stóp długie, na 4. stopy szérokie, i na 10. do 12. cali wysokie. W iednéy rozrabia się glina, a w drugiéy, iuż wyrobiona i z piérwszéy przełożona, chowa się do użycia. Oprócz tego, potrzeba ieszcze mieć inne narzędzia mularskie, iakotéż i te, które do pokrywania dachów są używanemi.

Glina na gonty użyć się maiąca, nie powinna bydź zachudą, ani zawiérać w sobie żadnych cząstek marglowych. Wrzuca się naprzód do dołu zwyczaynego, na iednę stopę grubo, i poléwa wodą, aby zupełnie rozmiękła, woda iednak na wiérzch nie występowała. Powinna zostawać w dole naymniéy przez pół dnia; potém wkłada się do skrzyni wzmiankowanéy, czyści z korzeni i kamyków, i wydeptuie nogami aż do stanu dość rzadkiéy papki. Będąc tak przygotowaną, przekłada się, dla użycia, do drugiéy skrzyni.

Rożenki do gontów, robią się z drzewa bukowego, i ociesuią toporem lub strużą ośnikiem. Jeżeli gonty maią bydź na 3. stopy szérokie; rożenki te powinny bydź na 3. stopy i 4. cale długie, a na $\frac{3}{4}$ cala grube.

Robienie samych gontów glinianych odbywa się sposobem następuiącym:

Potrzeba wziąść słomy okłotowéy żytnéy, równéy, tyle, ile iéy dwiema rękami obiąć można; spuścić kilka razy odziemkami na ziemię, aby się zrównała, i ułożyć na stole w postać ogona pawiego, na $\frac{3}{4}$ cala grubo, tak, aby kłosy na 9. do 12. cali (fig. 5. *A.*) ze stołu zwieszone były. Tym samym sposobem kładzie się druga i trzecia warsztwa, aż odziemki do narznięcia *bb* fig. 5. *B.* dosięgną. Wtedy na takowe trzy warsztwy słomy, potrzeba nakłaśdź gliny na $\frac{3}{4}$ cala grubo, aż do granic *aa*, *bb*, i łopatką wszędzie, a szczególniéy tam, gdzie słoma dubeltowo leży, tak długo wtłaczać, aż się przekonamy, że glina słomę na wskroś przeięła. Potém położywszy przy *aa* (fig. 5. *B.*) rożenek drewniany (który podług miary wyżéy oznaczonéy, na dwa cale z obydwóch stron stołu wystaie) potrzeba przezeń znayduiące się przy *eee* fig. 5. *B.* kłosy, iak to na fig. 5. *C.* przy *v* widać, przewinąć; takowe w glinę łopatką wszędzie, a szczególniéy przy rożenku, ażeby na nim gładko leżały, dobrze wtłoczyć, i nakoniec ieszcze cienką warsztwą gliny pokryć.

To zrobiwszy, kładą się dwa wałki słomiane kręcone, każdy na pół cala gruby, poprzy krawędziach stołu w kierunku *cc*, *cc* fig. 5. *C*; powinny zaś bydź tak długie, aby za *aa* i za wérznięcia stołu *bb* przechodziły. Przewinąwszy ich końce *ac*, *ac* przez rożenek, iak to na fig. 5. *E*. widać; potrzeba ie cokolwiek roztrzepać i gliną cienko na wiérzchu przylepić; potém wiszące po bokach kłosy *dd* Fig. 5. *C*. na też wałki słomiane *cc* zawinąć, w glinę wzdłuż nich, tak iak przy rożenkach, mocno wtłoczyć, i znowu gliną cieko przysmarować.

Potém wszystkiém potrzeba ukręcić wałek słomiany *ab* fig. 5. *D*. na ½ cala gruby, którego końce, na 9. cali od szérokości stołu dłuższe, przewinąć należy przez wałki *dd*, i roztrzepawszy cokolwiek, wzdłuż gontów, iak to na fig. 5. *E* przy *bb* widać, gliną mocno przylepić; a w tenczas odziemki *ccc* fig. *D* cokolwiek rozszérzyć, i przewinąwszy iednę połowę przez wałek *ab* (iak *gg* fig. *D*. wskazuie), łopatką wzdłuż linii *hi*, czyli przy wałku, mocno przycisnąć, gliną rzadką przylepić, i cały gont zaciérką wygładzić.

Nakoniec, posypawszy cały gont plewami owsianemi lub sieczką, i wtłoczywszy ią w glinę cokolwiek, potrzeba go ze stołu po deskach *ad*, *ad* fig. 1. ściągnąć. Fig. 5. *F*. wystawia gont iuż zupełnie ukończony.

Gdy gonty takowe w szopie nakrytéy na wolném powietrzu (schnąc bowiem na słońcu zapręd-

ko, padałyby się) przez pół dnia przeschną; układaią się w stósy, po dziesięć sztuk razem, i tak zostaią aż do użycia. Grubość ich wynosi ogólnie po $1\frac{1}{4}$ cala.

Łacenie krokiew odbywa się sposobem następuiącym: Na wiérzchołku dachu fig. 6. przybiia się naprzód na 6. do 8. cali széroka deska; potém odmierza się półtora cala od zwiérzchniéy krawędzi téy deski, do punktu *a*; od tego punktu odmierza się pięć stóp do punktu *b*, gdzie się znowu takaž sama deska przybiia. Podobnież odmierzaią się także odległości po pięć stóp, od punktów *b* do *c*, od *c* do *d*, i t. d, aż do strzechy, stósownie do długości gontów. W punktach tych, równie iak i na dolnym końcu przypustnicy, tuż nad deską gzymsową, przybiiaią się deski. Na deskach takowych przytwierdzaią się gonty drewnianemi kołkami, które się w nie poniżéy rożenków wbiiaią, utwierdziwszy wprzódy pomiędzy deskami zwyczayne łaty, w odległościach na 10. cali iedna od drugiéy, aby gonty nie zaklęsały. Deski rzeczone są potrzebne dla tego, ażeby gonty tam, gdzie się z sobą stósuią, mocny miały pokład. Zazwyczay trafia się, iż ostatni przedział od *e* do *f* nad strzechą, krótszy iest od pięciu stóp; w takim przypadku potrzeba gonty tylko takiéy długości, iak sam ustęp pozostały, robić. Przyczyną zaś, że się wymierzanie od wiérzchołka zaczyna, iest, iż gonty na strzesze większemu podpadaią uszkodzeniu; a zatém będąc krótszemi, łatwiéy mo-

gą bydź poprawione, lub nowemi zastąpione. Łaty i deski powinny oprócz tego na iednę stopę w szczycie wystawać; od wiatru zasłaniaią się deszczkami wzdłuż wysokości dachu poprzybiianemi.

Nim do pokrywania dachu przystąpimy, potrzeba tu ieszcze wspomnieć: iakim sposobem robią się snopki nadstrzeszne, środkowe i wierzchołkowe.

Na snopki nadstrzeszne bierze się tyle żytnéy słomy prostéy, długiéy i czystéy, ile iéy w obydwie garści zaiąć można; słoma spuszcza się kilka razy odziemkami na ziemię, aby się zrównała, przewiązuie pasem słomianym na 9. cali od spodu, iak to na fig. 7. *A.* widać, i równa toporem. Snopek tak przygotowany, zaczynaiąc od sześciu cali od związania, ścina się ukośnie ku kłosom tak, aby ich tylko około sześciudziesiąt zostało (patrz fig. 7. *B.*).

Na snopki do nakrywania środkowych mieysc dachu, potrzeba wziąść także żytnéy słomy prostéy i czystéy, tyle, aby każdy snopek miał 6. cali średnicy. Snopki takowe wiążą się pasem słomianym raz, iak fig. 8. *A.* wskazuie, w mieyscu *a*, w odległości iednéy stopy od odziemków; drugi raz w odległości trzech stóp w mieyscu *b*; potém obcinaią się równo z obydwóch końców, i przecinaią w środku, w kierunku linii *c d*, a przy kłosach, w kierunku linii *e f*. Tym sposobem otrzymuiemy dwa snopki, każdy na dwie

stopy długi, iak ie na fig. 8. *B.* i *C* widać. Można także trzciny zamiast słomy użyć.

Tu uważać należy, iż snopki na dwa piérwsze dolne rzędy, powinny bydź dłuższe; na piérwszy powinny mieć $2\frac{1}{2}$ stopy, na drugi zaś $2\frac{1}{4}$ stopy długości.

Snopki wiérzchołkowe robią się tak, iak snopki na środek dachu, z tą tylko różnicą: iż przeznaczone na rząd naywyższy, powinny mieć długości 6. cali, grubości w średnicy 4. cale; przeznaczone zaś na rząd następuiący, długości iednę stopę.

Rusztowanie do pokrywania dachu takiemi gontami, iest takie samo, iak do pokrywania snopkami zwyczaynemi, to iest: drabina aż ponad dach sięgaiąca, i powąz. Powąz iak z fig. 9. *A* i *B* poznać można, przywiązuie się liną do naywyższéy łaty lub krokwy za ieden koniec, a za drugi do drabiny. Przy szczycie, zaraz przy desce od wiatru zasłaniaiącéy, stawia się na ziemi i przytwierdza, w kierunku płaszczyzny dachowéy, drąg mocny, na którym się powąz przy zaczęciu wśpiéra, iak to na fig. 9. widać.

Przed wciąganiem gontów na dach, potrzeba w środku każdéy deski, zamiast łaty przybitéy, w odległości 4. do 5. cali od deski zasłaniaiącéy od wiatru, powbiiać kołki *a*, *g*, *h*, *i*, *k*, i t. d. fig. 6. na 2. cale wystaiące. Na fig. 10. widać te kołki przy *abc*. Potém, wciągnąwszy piérwszy gont na dach i przewróciwszy go tak, aby strona

sieczką lub plewami posypana ku łatom zwróconą była, potrzeba go zaraz wepchnąć przy rożenku na kołek, i obciąć ieden koniec rożenka, ażeby do deski, od wiatru zasłaniaiącéy, przystał, i tak gont *A*, z iednéy strony na kołku *a*, z drugiéy zaś na kołku *d*, także na dwa cale wystaiącym, i tuż przy goncie niżéy rożenka wbitym, zawiesić.

Daléy wciągaią się gonty *B*, *C*, i t. d. fig. 10. ieden po drugim, i przytwierdzaią na kołkach w sposób dopiéro wymieniony. Potrzeba ie zaś tak układać, aby wyższe na niższe nie zachodziły, lecz się tylko stykały, iak *o* na fig. 11. *A*. wskazuie. Dla tego potrzeba przy goncie *B* wiszącą ieszcze słomę *c c* fig. 5. *F*. w kierunku linii *q w* fig 10. obciąć toporem.

Nakoniec wciąga się na dach gont *D* fig. 10. i wtyka na kołek *d*, tak iednak, aby na gont *A* o $1\frac{1}{4}$ cala zachodził; drugą stroną zawiesza się na kołku *g*. Potém wiésza się tym sposobem innych gontów tyle, ile ich w iednym dniu słomą pokryć można.

Wtedy potrzeba drabinę nad ostatnie gonty (tu zatém *N O P* fig. 10.) blisko trzy cale podnieść, i podłożyć pod nią klocki tak, aby odstęp od deszczek, zamiast łat przybitych, aż do wyższego kantu drabiny, iednę stopę wynosił; co nam da miarę: iak grubo dach ma bydź słomą pokryty. Przywiązawszy zaś powąz tak, iak się wyżéy powiedziało, przystępuie się do dalszego pokrywania w sposób następuiący:

Naprzód wisząca u strzechy słoma *ttt* fig. 10. obcina się w kierunku linii *xy*; potém gonty iuż przybite (pięć gontów na wszérz, a 3. stopy na wzwyż) nalepiaią się gliną na $\frac{3}{4}$ cala grubo, iak na fig. 10. ciemnieyszym kolorem iest oznaczono. Snopki strzechowe fig. 7. wciskaią się w glinę ściśle, ieden przy drugim, tak, aby o 4. do 5. cali niżéy deski gzymsowéy wystawały, iak fig. 11. *A.* wskazuie, a wyższy koniec, stroną ukośnie ściętą, na glinę zachodził; gdzie podług fig. 12. trochę rozszérzony, w glinę mocno się wtłacza. Potrzeba ie także przylepić gliną, od kłosów aż do związania, na pół cala grubo, i położyć niżéy pasów, czyli związań, łatę *a* fig. 11. *A.* wśpiéraiąc ią na kołkach, poniżéy w kilku mieyscach umyślnie dla iéy utrzymania, wepchniętych. Na łatę takową, zacząwszy od deski od wiatru zasłaniaiącéy, aż do drabiny, kładą się przez całą długość snopki środkowe, na 2$\frac{1}{2}$ stopy długie, obracaiąc pasy węzłami na wiérzch, iak fig. 13. wskazuie. Poczém trzeba ie cokolwiek w glinę wtłoczyć; łatę *a* fig. 11. *A*, iakotéż i kołki wyiąć; łatę położyć na snopkach wlepionych w mieyscu *b*, zaraz nad pasami: a po przytwierdzeniu iéy do deski, od wiatru zasłaniaiącéy, i do drabiny, rzeczone dopiéro snopki porozwiązywać, zostawiaiąc tylko te, które się przy saméy drabinie fig. 9. *A.* w mieyscach *aa* znayduią. Potém, poruszywszy cokolwiek słomę, i przycisnąwszy ręką lub kolanem łatę, ażeby się nie ssunęła, potrzeba uderzyć kilka razy dłonią w niższe

końce słomy, ażeby się do płaszczyzny pochyłéy na dachu ułożyła, i nakoniec deską fig. 4. obróciwszy ią karbami, na iéy spodniéy płaszczyznie będącemi, tak długo w odziemki snopków uderzać, aż się iedne końce równo do spadu dachowego ułożą, a drugie w glinę wbitemi zostaną.

Łata, która na fig. 11. *A.* w mieyscu *b* leżała, posuwa się teraz na mieysce *e* fig. 11. *B*, o 8. cali wyżéy, i zacząwszy od niéy, lepi się znowu gliną na trzy stopy ku górze wszystko, na pół cala grubo. Na łacie takowéy kładą się snopki, na $2\frac{1}{4}$ stopy długie, obracaiąc ie węzłami na wiérzch. Potém, przycisnąwszy ie łatą w mieyscu *f* fig. 11. *B*, z mieysca *e* wyiętą, rozwiązuią się i wtłaczaią iak wyżéy. Tym sposobem postępuie się i daléy aż do samego wiérzchołka, wlepiaiąc snopki na dwie stopy długie.

Wiérzchołek na dachu z gontów glinianych pokrywa się sposobem następuiącym: Pokrywszy obie dwie strony dachu, sposobem dopiéro opisanym, aż prawie do trzech stóp pod wiérzchołek, potrzeba na samém zakończeniu tegoż położyć wałek słomiany *m* fig. 14, gliną dobrze wylepiony, i tak gonty, iakotéż i wałek, gliną na cal grubo, iak *eme* wskazuie, wylepić. W glinę tę wlepia się słoma długa, na pół cala grubo. Potém narobiwszy snopków na 4. stopy długich, a na 8. do 9. cali grubych, potrzeba ie ze strony od kłosów ukośnie, tak iak snopki strzechowe, iednakże pod kątem 45. stopni, obciąć, i ułożyć wzdłuż wiérzchołka na stronie

odsłotnéy ściśle obok siebie węzłami od pasów na wiérzch tak, aby odziemki nad wiérzchołek o 14. cali wychodziły. Na snopkach takowych kładą się dwie łaty *cd*, fig. 14. i przytwierdzaią do każdéy krokwy gwozdziami żelaznemi, tak tylko, ażeby się snopki nie wysuwały. Wtedy potrzeba snopki, uderzaiąc deską fig. 4. w końce *bh*, wzdłuż wiérzchołka urównać, pasy porozwiązywać, słomę równo rozpostrzéć, i łaty gwoździami *dk* i *ci* mocno przybić.

Na drugiéy stronie dachu postępuie się tym samym sposobem; łatwo zaś można poznać z fig. 14, iż tu snopki powinny bydź tylko na 3. stopy długie, dla tego, że się z pomienionemi snopkami wystaiącemi stykaią.

Dla zapobieżenia, aby łaty nie tak prędko gniły, potrzeba ponad niemi ulepić, z gliny z sieczką wymięszanéy, pochyłość, iak na figurze kolor ciemnieyszy oznacza *).

Tam gdzie dachówka nie iest bardzo droga, można iéy na pokrycie wiérzchołka w sposób następuiący bez mozołu użyć. Nakrywszy dach słomą,

*) W Hollandyi nakrywaią czasem wiérzchołki dachów słomianych pewnym gatunkiem szérokich wydętych dachówek którychby do dachów z gontów glinianych tém lepiéy można użyć, że się te nie tak bardzo zlegaią iak poszycia słomiane, a zatém dachówki mogłyby się na nich daleko mocniéy trzymać. Z resztą możnaby te dachówki wewnątrz gliną wypełnić, na wapnie osadzić, i gwoździami długiemi do krokiew przytwierdzić.

tak iak wyżéy, aż po wiérzchołek (fig. 15.) kładzie się na sam wiérzch wałek słomiany, gliną wylepiony *g*. Wprzódy iednak przybiiaią się na krokwiach, między naywyższą deską i naypiérwszą łatą, deski *de* i *fg*, które powinny bydź tak grube iak łaty. Potém na $10\frac{1}{2}$ cala od wiérzchołka dachu, potrzeba mocną łatę *a* gwoździami żelaznemi do krokiew przybić, a na samym wiérzchołku drugą łatę *b* cztérocalową, od któréy gwoździe ukośnie aż do deski, na krokwiach przybitéy dochodzić powinny. Na obydwóch łatach zawieszaią się dubeltowo dachówki, wlepiaiąc mocno piérwsze, na słomie ułożone rzędy, w glinę. Ustępy między łatami *a* i *b* wypełniaią się słomą w glinie unurzanéy; a na dachówki kładą się wypełnione wewnątrz gliną i słomą gąsiory, które się wapnem kituią.

Jeżeli każdy gont gliniany iest na 5. stóp długi, na $2\frac{1}{2}$ stopy széroki, i prawie na $\frac{1}{4}$ cala gruby; więc na ieden pręt kwadratowy (gdyż mało na siebie zachodzą) potrzeba ich 12; słomy do zrobienia ich 48. funtów; gliny 6. stóp sześciennych; rożenków na trzy stopy długich 12; pléw pół worka. Nakoniec, do pokrycia gontów słomą po wiérzchu, potrzeba słomy 768. funtów, odtrąciwszy kłosy, i $18\frac{1}{3}$ stóp sześciennych gliny.

Ponieważ zaś ośmiu ludzi w iednym dniu, biorąc po półtora złotego dziennie, 45. gontów glinianych wyrobić mogą; przeto 12. gontów na ieden pręt □, kosztować będą trzy złote polskie. Robienie snopków przekręcanych, iakotéż i na-

krywanie gontów gliną i słomą, kosztuie, w miarę zręczności robotników, 12. do 15. złp; a zatém ogólną zapłatę od iednego pręta □ dachu podobnego, można na 15. do 18. złp. rachować.

Inny gatunek gontów glinianych dubeltowych.

Gonty gliniane, których w staréy Marchii używaią, mało się różnią od poprzedzaiących; tam albowiem zamiast stołu do robienia ich, używaią drabiny wozowéy fig. 16, wspiéraiąc ią na dwóch niskich kozłach. Na drabinie takowéy, w odległości $2\frac{1}{4}$ do $2\frac{1}{3}$ stopy od iednego do drugiego drąga, czyli stósownie do szérokości gonta, przywiązuią mocno na szczeblach łatę *b e*, i kładą słomę na ieden cal grubo, a na 10. stóp długo, tak, aby odziemki zawsze na kłosy zachodziły; przeciągaią także, gdzie można, z pod spodu poiedyncze kłosy *a a*, i rozpościéraią ie na płaszczyznie. Potém kładą glinę wyrobioną na ieden cal grubo, wgniataią łopatką lub kielnią, gładzą zaciérką, przewiązuią kilka kłosów słomy około końców kiia, a resztę przezeń przewiiaią, wtłaczaią w glinę, przylepiaią i posypuią gont plewami owsianemi, wtłaczaiąc ie także cokolwiek. Blisko środka kiia przywiązuią dwie witki wiérzbowe, aby za ich pomocą można było gont na dach wciągnąć i na łatach przytwierdzić. Nakoniec, wysuszaią gonty tak tylko, iż ieszcze cokolwiek giętkości swoiéy zatrzymuią, dla tego, aby do łat i krokiew przyzwoicie mogły przylgnąć.

Snopki strzechowe robią na 3. cale grube, na $1\frac{1}{4}$ stopy długie; wiążą ie zaraz przy odziemkach, i ścinaią ukośnie nakształt snopków, na fig. 7. wskazanych. Inne snopki robią tak, iak zwyczayne: lecz tylko na iednę stopę grube. Częstokroć używaią także do robienia ich trzciny zamiast słomy.

Łacenie krokiew i wciąganie na dach gontów, odbywa się tym samym sposobem iak wyżéy; gontów iednak nie przybiiaią kołkami: ale witkami za końce kiiów przywiązuią, iak się wyżéy namieniło. Umieszczaią ie zaś na dachu tak, aby $1\frac{1}{2}$ stopy na siebie zachodziły; dla tego każdy z nich tylko na $8\frac{1}{2}$ stopy poiedyńczo leży, iak na fig. 17. widać. Tym sposobem zdarza się, iż w iednym z rzędów, gonty 10. stóp długości, tak iak inne, mieć nie mogą.

Drugi rząd gontów przysuwaią ściśle do piérwszego; kiie wystaiące wpychaią pod gonty poboczne, stosugi zaś gliną dobrze zalepiaią. Pokrywszy tym sposobem całą stronę dachu, albo raczéy położywszy gontów tyle, ile ich przez dzień słomą lub trzciną wysłać można, zaczynaią wyściéłanie, czyli pokrywanie gontów słomą, od tego, iż naprzód snopki strzechowe na 3. cale grube, poczynaiąc od deski od wiatru zasłaniaiącéy, układaią na gontach rzędem, który zazwyczay iest na $2\frac{1}{2}$ stopy széroki, i przylepiaią gliną, postępuiąc daléy tak, iak się wyżéy powiedziało.

Co się tyczé wiérzchołka, ten robią w sposób następuiący: Zalepiwszy ustęp na samym wiérzchu wałkiem ze słomy i z gliny ulepionym, biorą żytnéy prostéy słomy, ile iéy dwiema garściami obiąć można, równaią, spuszczaiąc na ziemię, przedzielaią na dwie połowy, i związuią w kłosach. Potém wylepiwszy czystą gliną wiérzchołek dachu, kładą nań rzeczone snopki, tak, aby związania były w samym środku, a końce po bokach wisiały; wtłaczaią ie w glinę i przykrywaią z wiérzchu także gliną, posypuiąc ie sieczką drobno porzniętą, iak na fig. 17. widać.

Na ieden pręt □ takowego dachu, potrzeba 78. snopków środkowych, na iednę stopę grubych i po 12. funtów ważących; 90. do 120. funtów słomy prostéy na gonty, snopki strzechowe i wiérzchołkowe, nakoniec 18. do 20. stóp sześciennych gliny, i 12. kiiów.

Zarzutem zwyczaynym przeciwko gontom glinianym iest ich zaduży ciężar na dachu. Nie można wprawdzie zaprzeczyć, że są cięższemi od zwyczaynych dachów słomianych lub trzcinowych, i że dla tego więcéy potrzebuią krokiew, a niżeli tamte; iednakowoż ciężar dachów z gontów glinianych naycięższych, nie iest o wiele większym, od ciężaru dachów z karpiówki, a nawet niektóre gatunki gontów glinianych są daleko lżeysze.

Na ieden pręt kwadratowy dachu, dachówką pokrytego, i w odległości 11. cali połaconego, po-

trzeba 625. dachówek, które podług doświadczeń prawie 2636. funtów ważą.

A zaś, na ieden pręt □ dachu z gontów glinianych, potrzeba $24\frac{1}{3}$ stóp sześciennych świéżo wykopanéy gliny, która, rachuiąc stopę po wyschnięciu tylko po 80. funtów, waży prawie 1947. funtów.

Słoma . . .	816. „
Razem	2763. ft.

Co się tyczé dachu słomianego zwyczaynego, potrzeba 60. okłotów, czyli prawie 1200. funtów słomy; a zatém ieden pręt □ dachu z gontów glinianych cięższym iest od dachu słomianego, o 1563. ft. a od dachu z dachówek palonych, o 127. ft.

Jeżeli znowu przypuścimy, że pod dachy słomiane zwyczayne daią się krokwy w odległości 5. stóp, a pod dachówkowe w odległości 3. stóp; przeto okazuie się, iż dosyć będzie, gdy się krokwy pod gonty gliniane w odległości także 3. stóp, przy dostateczney mocy łat, umieszczą.

Chociaż więc pewną iest rzeczą, iż do dachów z gontów glinianych więcéy krokiew potrzeba, niż do dachów słomianych; wszelako bezpieczeństwo od ognia, a ztąd oszczędzenie drzewa, tak iest znaczne, iż pierwotnie większy wychód drzewa na dach, wcale rachowanym bydź nie może.

Jak zaś koszta każdéy budowy tylko od okoliczności mieyscowych zależą, tak téż i kosztu dachów glinianych w ogólności oznaczyć nie podobna; lecz porównanie nakładów na różne poszy-

cia dachów, do tego tylko posłużyć może, aby podług rozmaitych okoliczności mieyscowych, ich cenę wynaleźć.

Przypuściwszy więc, że łacenie, tak pod dachówkę, iakotéż pod dachy gliniane i słomiane zwyczayne, iest iednakowém; daléy, że ieden snop słomy piętnaście; iedna fura gliny o 8. stopach sześciennych, ośmnaście groszy; a tysiąc dachówek, 10. talarów kosztuie; więc wypadaią ceny następuiące:

Na pręt kwadratowy dachu z gontów glinianych, potrzeba:

41. snopów słomy po 20. funtów, rachuiąc snop po gr. 15. .	zł. 20. gr. 15.
3. fury gliny po 8. stóp sześcien: rachuiąc po gr. 18. . .	„ 1. „ 24.
Zapłaty od roboty . .	„ 18.
Razem	złp. 40. gr. 9.

Na pręt kwadratowy dachu zwyczaynego słomianego, potrzeba:

60. snopów słomy, po gr. 15. .	zł. 30.
Zapłaty od roboty . .	„ 9.
Razem	złp. 39.

Na pręt kwadratowy dachu z palonych dachówek, potrzeba oprócz gąsiorów, 625. dachówek; rachuiąc

tysiąc po 10. talarów, czynią	złp. 37. gr. 15.
6. szefli wapna z piaskiem po gr. 15.	„ 3.
Za pokrywanie od tysiąca zł. 9.	„ 5. „ 18¾
Za podrzucanie od tysiąca zł. 4.	„ 2 „ 15.
Razem	złp. 48. gr. 18¾

Z takowego porównania okazuie się; że dach słomiany iest naytańszym, a dach gliniany zawsze tańszym od dachówkowego, wapnem podrzuconego; któremu iednak, co do dobroci i trwałości, dach gliniany nie ustępuie, nie rachuiąc w ogólności oszczędzenia drzewa, które przy wypalaniu dachówek spotrzebowaném bydź musi.

O trwałości i mocy dachów, glinianemi gontami pokrytych, doświadczenie naydostateczniéy przekonywa. Już od wieków w niektórych okolicach, a szczególniéy w miasteczku Kaminie, w powiecie nakłowskim, robiono tego gatunku dachy: a naysędziwsi starcy nie przypominaią sobie, aby przy naywiększych ulewach i ciągłych słotach kiedy rozmiękły: albo pożar w domu przyległym powstały, rozszérzył się do mieszkań sąsiedzkich: chociaż w Kaminie domy bardzo ciasno koło siebie stoią. Wiele z nich (co naywięcéy zadziwia) dotąd żadnéy znacznéy nie potrzebowały poprawy.

To przekonanie spowodowało koloniie w Prusach, iż popodawały przełożenia, aby budowle, które nie są pokryte dachówką paloną, albo glinianemi gontami, do Towarzystwa ogniowego przyymowanemi nie były.

Jeżeli gonty gliniane pokryią się, czyli natkaią trzciną; trwanie ich ieszcze bardzo znacznie się przedłuży. Dobrą słomą pokryte dachy gliniane trwaią zwykle lat 50. z górą; a ieszcze i w tenczas można, zdarłszy starą słomę lub trzcinę,

wraż z częścią zwiérzchnią gliny, na nowo nalepić ie gliną na ¾ cala, i świéżą słomą lub trzciną nakryć. Stara słoma i glina daią nawoz wyborny, na grunta piasczyste i chude.

Pomnieysze poprawy na dachach, glinianemi gontami krytych, uskuteczniaią się tym sposobem: biorą się małe pęczki słomy na 9. cali długie; słoma, mieysce uszkodzone pokrywaiąca, podnosi się łopatką; pod tę słomę nalepia się trochę papki glinianéy, a na tę wlepia się słoma nowa, która się deszczułką, do pokrywania służącą, równa, w kierunku spadu płaszczyzny dachowéy w glinę wtłacza i przygładza. Ponieważ w tego rodzaiu dachach słoma tkwi i trzyma się w glinie; przeto takowe zawsze mniéy potrzebuią popraw, niż zwyczayne dachy słomiane; zwłaszcza, że i ptastwo nie tak łatwo ie psuie.

Z resztą doświadczenie nauczyło, że takie pokrycie od zacieków dészczowych zabezpiecza nawet lepiéy, niż palona karpiówka; prócz tego zaś, ieszcze i tę przynosi dogodność, że poddasze w lecie ma więcéy chłodu, a w zimie iest ciepleysze, niż pod przykryciem z palonéy dachówki. W czasie pożarów dachówki palone pękaią, i przez powstaiące w nich rozpadliny nietylko ogień otrzymuie przystęp do krokiew i łat: ale spadaiąc, nie dozwalaią częstokroć bez niebezpieczeństwa blisko przystąpić ludziom, do ratowania przybywaiącym. I pod tém przeto względem przed dachówką paloną piérwszeństwo trzymaią. Ogień

przychodni od budowli sąsiedzkich, chociażby z wiérzchu słomę opalił, przez glinę nie przeydzie i pożaru nie rozszérzy.

W staréy Marchii, gdzie wrzos na 5. stóp wysoko rośnie, używano go zamiast słomy do dachów glinianych; a prócz innych korzyści i to służy mu za zaletę, że wrony na nim nigdy nie siadaią.

Tyle i tak pewnych, przez długie doświadczenia stwierdzonych pożytków, powinny zachęcić gospodarzy wieyskich, którym na glinie nie zbywa, do zaprowadzenia tego rodzaiu dachów; ich przykład wskaże włościanom sposób dotąd im u nas nie znany; a upowszechnienie onego nie małoby się przyczyniło do zapobieżenia pożarom, które, na nieszczęście! od nieiakiego czasu, tak mocno się u nas zagęściły.

LXIV.

O UŻYCIU GAZU KWASU WĘGLOWEGO, do sprawienia mocnieyszéy fermentacyi w gorzelniach; przez *Siemensa.*

(z rysunkiem aparatu do nasycania wody tym gazem, na Tab XLVII.)

Mnogie doświadczenia przekonały nas, iż kwas węglowy fermentacyi naywięcéy dopomaga. W miarę, iak się wydobywa, powiększa się także fermen-

tacya, czyli rozkład istot do fermentacyi sposobnych; i przeciwnie: każda fermentuiąca istota, przez pozbawienie iéy kwasu węglowego, przerywa swą fermentacyą i przestaie fermentować. Nawet drożdze naylepsze tracą własność swoię wzmagania fermentacyi, gdy im kwas węglowy odbierzemy; i znowu ią odzyskuią, skoro się tylko kwasem węglowym nasycą.

W śród takowych okoliczności, zwracaiąc uwagę na nadzwyczayną ilość kwasu węglowego, który się w gorzelniach naszych wydobywa, i bez dalszego użytku ginie; nie możemy oboiętnie na taką patrzyć stratę, co nas zachęcić powinno do czynienia doświadczeń, aby, ile możności, gaz ten spożytkować, przez użycie go w pomoc do fermentacyi istotom, które temu poddaiemy processowi.

Pewien chemik zrobił iuż dawniéy w tym celu proiekt, ażeby robota znayduiąca się w kadziach, gaz kwas węglowy, sama w siebie wciągała; lecz się to w praktyce udać nie chciało. Ciśnienie z takowego skupienia gazu pochodzące, nietylko samą fermentacyą wstrzymało: ale nawet bardzo szkodliwą temperaturę w massie sprawiło.

Staraniem naszém powinno bydź, ażebyśmy kwasu węglowego użyli za środek, przygotowuiący do rozpuszczenia się istoty, zawarte w massie, wystawionéy na fermentacyą; a to, zaléwaiąc zaciér wodą, kwasem węglowym nasyconą, zamiast zwyczaynéy wody słodkiéy. Że zaś woda, z kwasem węglowym połączona, daleko większą fer-

mentacyą sprawuie, a niżeli woda słodka, byleśmy tylko mieli sposobność takowéy użyć, iest rzeczą kilkoletniém doświadczeniem stwierdzoną; do czego podała mi sposobność tuteysza kwaskowata woda. *).

Każdy gorzelnik może sobie sam taką wodę kwaśną, bez kosztownych naczyń zrobić, zbiéraiąc tylko wydobywaiący się z kadek gaz kwas węglowy, i nim nasycaiąc wodę zwyczayną, za pomocą stósownego do téy roboty aparatu.

Nasycanie wody gazem kwasu węglowego, podług doświadczeń fizycznych, uskutecznia się za pomocą ciśnienia, poruszania płynu, tudzież zimna, któreby iednak punktu zmarznięcia nie dochodziło, iakotéż i przez ciągłe stykanie się gazu z powiérzchnią wody. W śród takowych sprzyiaiących okoliczności, nasycanie można tak daleko prowadzić, iż iedna część wody, 2½ części gazu kwasu węglowego wciągnie.

Aparaty, których do tego czasu do robienia sztucznych wód mineralnych używano, iako bardzo sztucznie sporządzone, nie mogłyby do naszego celu posłużyć; w gorzelniach bowiem na większe miary i daleko prościéy robić powinniśmy. Dla gorzelni przeto użyłem aparatu,

---

*) Doświadczenie to robione było w Pyrmoncie, gdzie ieden funt sławnéy, dla skutków lekarskich, wody, zawiéra 16. i pół cali sześciennych gazu kwasu węglowego.

którego rysunek w przecięciu na Tabl. XLVII. iest wystawiony.

Kubeł wodny zamknięty *A*, na 8. do 9. stóp wysoki, napełnia się wodą zwyczayną z naczynia *C*, za pomocą pompy *B* przez rurę *a*, u wiérzchu przydaną.

W kuble *A*, prawie co stopa, znayduią się dna *b*, *b*, *b*, opatrzone od spodu małemi rurkami miedzianemi lub cynowemi *c*, dla utrzymania komunikacyi w kuble.

Gaz kwas węglowy pompuie się za pomocą pompy ssącéy i tłoczącéy *D*, z gazozbioru *E*, do kubła *A*, przez wietrznik *d*. Gaz takowy ciśnie się tu do góry, zbiéra się pod piérwszém dnem *b* dopóty, dopóki nie wypchnie wody tyle, iż pod końce małych rur *c* będzie mógł podchodzić; w tenczas przechodzi wciskany pompą gaz, przez te małe rurki do wyższego oddziału; w tym razie spada na powrót tyle wody do piérwszego oddziału, ile iéy potrzeba do przywrócenia równowagi. Takowy ruch hidrostatyczny, zaczyna się zaraz z poruszeniem pompy; a postępuiąc stopniami we wszystkich oddziałach kubła, utrzymuie się nietylko ciągle: ale sprawia zarazem, iż nayobszérnieysza powiérzchnia wody, na stykanie się z gazem, ciągle iest wystawiona.

W miarę tego, iak gaz wchodzi, woda, któréy się obiętość rozszérza, wznosi się także ponad kubeł, i wstępuie w rurę przewodnią *F*. Rura ta ma uyście do naczynia *G*, w którém się wypchnię-

ta z kubła woda zgromadza, i reszta gazu z wodą nie połączonego uwalnia.

Ażeby aparat nie był przeładowany, i nie pękł; naczynie *G* opatrzone iest oddechem obciążonym, który się w przypadku potrzeby otwiéra. Przez to ostatnie przyrządzenie, to iest: przez wysokość rury przewodniéy *F*, uskutecznia się szczególniéy potrzebne na płyn ciśnienie. Aby woda tém więcéy gazu przyymowała; naczynie *G* może bydź obłożone lodem; co szczególniéy w gorącéy porze roku, kiedy woda iest ciepłą, bardzo dobry skutek przynosi.

Kubeł wodny *A*, tyle wody zawiéra, ile iéy potrzeba do zarobienia iednéy lub dwóch kadek. Woda kwaśna spuszcza się kurkiem do zbioru *C*, z którego się, za pomocą pompy ssącéy *B*, w kadki przeléwa.

Walec pompy gazowéy *D* iest mosiężny; kolbie zaś można ruch nadać, za pomocą przeciwwagi *H*. Dla utwierdzenia walca całe przyrządzenie umieszcza się wśród kloca przepiłowanego, i znowu zbitego.

Sposób sprowadzenia gazu z kadek do zbioru gazowego *E*, zależy od położenia samych kadek. Wszędzie zaś można go sprowadzać; gdyż gaz, iak wiadomo, rurami łatwo przechodzi: byle cokolwiek miał spadu. Niepotrzeba także, aby kadki szczelnie były zamykane; lekkie wieko zazwyczay iest dostatecznem. Potrzeba tu ieszcze zwrócić uwagę, iż rura *f* w kadzi *L*, która się zawsze ku powiérzchni

przybliżać powinna, musi bydź opatrzoną małą nadstawką *g*, pod pewnym kątem zagiętą: dla posuwania iéy do góry lub na dół, stósownie do podnoszenia się lub opadania roboty, podczas fermentacyi. Rury do sprowadzenia gazu naylepsze są z blachy żelaznéy pobielanéy: lecz muszą bydź pokostem powleczone.

Dla gorzelń, które częstokroć z wodą mdłą, albo nawet wcale gniiącą walczyć muszą, użycie wody kwasem węglowym sztucznie zaprawionéy, bardzo iest ważném; kwas bowiem węglowy iest środkiem, który niezdatną dla gorzelni wodę, polepsza.

LXV.
MŁYN DEPTAKOWY
przez więźniów poruszany.

(z rysunkiem na Tab. XLV.)

(*Ułomek z pisemka deputacyi londyńskiego Towarzystwa do zaprowadzenia ulepszeń w domach kary i poprawy.*)

Chociaż nie należymy do liczby tych, którzy mniemaią, że robota sama przez się, a szczególniéy ciężka, złe skłonności zbrodniarza skutecznie i zupełnie poprawia: gdyż do tego potrzeba sił wyższych umysłowych raczéy, a niżeli fizycznego udręczenia; wszelako, gdy ciągłe zatrudnienie więź-

źnia użyteczną pracą iest potrzebą niezbędną; przeto z pomiędzy zatrudnień dla więźniów w rozmaitym rodzaiu przeznaczanych, deptak tu opisany i na rycinie wystawiony, policzonym bydź może nietylko między środki bardziéy od innych z ludzkością zgadzaiące się: ale uważanym bydź winien za ważny krok w postępie ku ulepszeniu tego rodzaiu Instytutów.

Rycina dołączona wystawia pewną liczbę więźniów, iak po kieracie, przez P. Cubitt w Ipswich wynalezionym i niedawno w domu poprawy hrabstwa Surrey w Brixton zbudowanym, depcą.

Widok tego młyna wzięty iest z kąta, iednego z dziesięciu dziedzińców, które od mieszkania nadzorcy, iakby promienie z iednego środkowego punktu rozchodzą się, tak, iż nadzorca ze swoiego okna wszystkie dziesięć dziedzińców razem przeyrzéć może. Za kieratem iest młynnica z potrzebném przyrządzeniem do mielenia zboża i chowania mąki. Po prawéy stronie téy budowli wznosi się rura do góry pod dach, gdzie się znayduie duży rząp′ na wodę dla więźniów. Rząp′ takowy napełnia się od dołu, za pomocą pompy tłoczącéy, połączonéy z wałem, od młyna pędzonym. Koło tu odrysowane iest zupełnie podobne do koła wodnego zwyczaynego; stopnie iednak do deptania na iego obwodzie, maią znaczną długość, tak, iż 10. do 20. ludzi mogą się na nich obok siebie wygodnie pomieścić. Ciężar ludzi, który

tu główną siłę poruszaiącą stanowi, sprawia skutek naydzielnieyszy: kiedy na obwód koła, w iak naydalszym punkcie od iego osi, działa. Dla dopięcia tego celu, dodane iest nad kołem, pochyłe przepiérzenie z deszczek, które robotnikom na koło daléy nad poziom iego osi wstępować nie dozwala. Na przepiérzeniu takowém znayduie się poręcz, któréy się robotnicy trzymaią, i tym sposobem na obracaiącém się kole prosto stać mogą. Obwód koła pod stopniami, obity iest także deszczkami, aby więźniowie do środka nie wpadali, i żadnym nie podlegali przypadkom.

Więźniowie, na których koléy pracy przypada, wstępuią z iednego końca po stopniach na koło; a gdy ich na niém liczba przyzwoita stanie, zaczyna się obracać; każdy więzień nie ma tu nic innego do czynienia, iak tylko po stopniach nie wsmaiących końca chodzić, i w tenczas ciężar wszystkich razem wzięty, działa na każdy stopień tak, iak strumień na skrzynki przy kole wodném.

Każdy robotnik, w czasie stąpania po kole, posuwa się od iednego końca, z którego wszedł, ku drugiemu, z którego znowu, gdy na niego koléy przypadnie, dla odpoczynku sstępuie, a natomiast z piérwszego końca wstępuie inny, dla dopełnienia potrzebnéy liczby robotników; i tym sposobem koło w obrocie swoim nigdy się nie wstrzymuie. Czas odpoczynku dla każdego robotnika zależy od liczby ludzi, do obracania koła potrzebnych, iakotéż i od liczby więźniów, do téy roboty wy-

znaczonych. Jeżeli więc z 24. więźniów, potrzeba ich do obracania koła dwudziestu; przeto każdy na godzinę ma dwanaście minut spoczynku.

Tu uważać należy, iż przez pomnożenie lub zmnieyszenie robotników, po kole stąpać maiących; przez odmienienie roboty we młynie, iakotéż i przez przyśpieszenie obrotu koła, można dla robotników większą lub mnieyszą ciężkość w pracy wskazać, lub tylko samo ćwiczenie ciała oznaczyć. W Brixton w hrabstwie Surrey, gdzie koło ma 5. stóp średnicy, i w iednéy minucie dwa obroty czyni, każdy więzień uchodzi na godzinę 731. yardów, czyli 2193. stóp angielskich.

Koła w domu kary w Coldbath-fields zbudowane, mogą po 40. i więcéy ludzi utrzymać. Siła wszystkich kół razem wzięta, nadaie ruch kołu poszybnemu, które rozszérzaiąc się w miarę siły użytéy, każdą liczbę robotników, od 20. aż do 320. zawsze pracą iednostayną, co do stopnia iéy ciężkości, obarcza.

Właściwe i celowi swemu odpowiadaiące zatrudnienie więźniów, na ciężką robotę skazanych, zawsze znacznych doznaie trudności: a których przez zaprowadzenie podobnego młyna uniknąć można. Spodziéwać zatém się należy, iż za poznaniem korzyści i skutków ztąd wypływaiących, młyny takowe w naszych domach kary (w Anglii) wszędzie zaprowadzone zostaną. Robota albowiem iest nayprostszą, nie potrzebuie nauki poprzedniéy,

ani żadnego dozorcy, któryby więźniów w pracy doglądał; ani z resztą żadnych materyałów lub narzędzi, któreby się w rękach więźniów psuć lub niszczyć mogły; ponieważ wewnętrzne urządzenie młyna, do którego się żadnego więźnia nie wpuszcza, zostaie zwykle pod dozorem osoby, na tém się znaiącéy: a ieden lub dwóch ludzi mogą zawsze 100. do 200, więźniów w pracy ciągłéy utrzymywać. Robotę takową można przerwać i znowu zacząć w każdéy chwili, gdy tego wewnętrzne urządzenie młyna wymaga. Jest ona równą dla każdego więźnia; gdyż żaden z tych, którzy po kole depcą próżnować nie może *).

Ponieważ mechanizm iest bardzo prosty; więc rzadko zaydzie potrzeba deptak takowy dla naprawy wstrzymywać; a nawet, chociażby zboża do mielenia zabrakło, kierat zawsze będzie mógł chodzić: gdyż robotnicy o tém wcale nie potrzebuią wiedzieć.

Wydatek na wystawienie takowego młyna, wyznać potrzeba, iest cokolwiek znaczny; lecz późnieysze korzyści ztąd wypływaiące, dostatecznie go wynagradzaią.

Kara zaś takowa sprawia zbawienne skutki na więźniach; nie zapominaią o niéy tak prędko, i nie przeszkadza żadnym innym ustawom poprawczym: ani moralnym: ani religiynym.

*) Nie iest tu wprawdzie robota czyli natężenie sił zupełnie iednakowém, bo więzień maiący słabe piersi lub nogi, więcéy ciérpi w tym przypadku, niż inny zdrowy.

Przez proste przyrządzenie możnaby przydać do koła dzwónek, któryby zaprędki lub zawolny onego obrot dzwiękiem swoim oznaymiał; tym sposobem dozorca mógłby mieć wiadomość, chociażby zdaleka się znaydował: czyli więźniowie pracuią iak należy; i oni sami wiedzieliby, że każdy ich krok iest porachowany: chociaż nikt na nich nie patrzy.

LXVI.

WYPADKI DOSWIADCZEN PRZEDSIĘBRANYCH z zachowywaniem mięsa w wodzie za pomocą ciał, przyciągaiących kwasoród.

przez J. K. Leuchs.

Mięso gniie tylko w tenczas, kiedy w sobie zawiéra wodę, i kiedy kwasoród ma wolny przystęp; ieżeli więc wszystką wodę z niego oddalimy i kwasorodu wcale niedopuścimy; nie będzie iuż żadnéy szkodliwéy fermentacyi podlégać.

Nalawszy wody na mięso, nie styka się wprawdzie takowe bezpośrednio z powietrzem; ale kiedy tak samo mięso, iakotéż i woda, powietrze w sobie zawiéraią; zatém mięso nie iest przez ten środek zupełnie od zgnilizny zabezpieczoném; długie nawet gotowanie wody dla wypędzenia z niéy powietrza, przecięcie przystępu onego przez nalanie oleiu na powiérzchnią wody i szczelne zamknię-

cie naczynia, zgniliźnie nie zapobiegną; zawsze się albowiem cokolwiek powietrza w mięsie i wodzie zostaie; mięso więc, chociaż powolniéy, zawsze iednak gniie.

Lecz przydawszy do wody iakie ciało, które z kwasorodem większe ma powinowactwo, a niżeli mięso; w tenczas takowe iuż nie będzie gniło: ponieważ kwasoród iuż się z niém łączyć nie będzie.

Ciała takowe są pomiędzy innemi: wodoród, który łącząc się z kwasorodem tworzy wodę; fosfor i siarka, które z kwasorodem kwasy stanowią; metale, iakoto: manganez i żelazo, które kwasoród zniedokwasza; nakoniec węgle, które kwasoród w siebie wciągaią.

W dziele moiém o zachowywaniu i utrzymywaniu ciał różnych, wskazałem (mówi Autor) różne doświadczenia, i wypadki z nich otrzymane; tu więc umieszczam tylko doświadczenia naynowsze, a szczególniéy te, które z mięsem przedsięwzięte były:

1) Nalano wody na mięso wołowe niegotowane, i wsypano cokolwiek opiłków żelaznych; dnia trzeciego zaczęła się zgnilizna, a szóstego iuż mięso pływało na wodzie. Opiłki albowiem żelazne nie mogły wstrzymać zgnilizny: kiedy powietrze zewnątrz dochodziło, i kiedy oprócz tego, sama woda wiele powietrza w sobie zawiérała.

2) Nalano na mięso surowe wody przez dwie godziny gotowanéy; nasypano cokolwiek opiłków

żelaznych, i nalano oleiu na wiérzch. Woda była czystą i nie okazał się żaden ślad zgnilizny, nawet po upłynieniu dni ośmdziesiąt.

3) Na mięso wołowe surowe nalano 2000. części wody *), wsypano opiłków żelaznych, wpuszczono kilka kropel siarczanego kwasu, i nalano cienką warsztwę oleiu na wiérzch. Wydobywało się cokolwiek wodorodu przez działanie kwasu siarczanego na żelazo. Przez 24. dni utrzymywało się mięso bardzo dobrze; potém zaczęła się woda mącić, i dał się czuć zapach zgniły. Wszelako zgnilizna postępowała bardzo powoli, i nawet po upłynieniu dni 48. ieszcze nie była znaczną.

4) Na mięso wołowe surowe, nalano 2000. części wody, a na nią cokolwiek oleiu, i wprowadzono gazu wodorodnego do wody. Mięso nabrało z czasem koloru białego; nie pokazał się żaden ślad zgnilizny, i dopiéro po upłynieniu dni 36. woda zaczęła się mącić.

5) Nalano na mięso wołowe nasyconego rozczynu kamienia winnego (*Weinstein*) w wodzie surowéy; do iednego naczynia wsypano cokolwiek siarki, a do drugiego opiłków żelaznych, i nalano oleiu na wiérzch. Po upłynieniu dni 10. zaczęła się woda mącić w naczyniu drugiém, a

*) Użyto wody niegotowanéy, a zatém powietrze w sobie zawiéraiącéy: ażeby zgnilizna prędzéy mogła nastąpić; gdyż doświadczenia z wodą gotowaną, od powietrza uwolnioną, potrzebowałyby były czasu rocznego lub więcéy.

po dniach 20. zgnilizna iuż bardzo znacznie postąpiła; w naczyniu zaś piérwszém woda dopiéro w dni 50. zaczęła się cokolwiek mącić, i ieszcze się żadna zgnilizna nie pokazywała.

6) Nalano na mięso wołowe 2000. części wody, w któréy 160. cz. soli kuchennéy wprzód rozpuszczono; wsypano do iednego naczynia cokolwiek siarki, a do drugiego cokolwiek opiłków żelaznych i nalano oleiu na wiérzch. Woda z opiłkami żelaznemi, po dniach 15. cokolwiek się zmąciła; lecz zgnilizna ieszcze nie postępowała; dopiéro w 50. dni dał się czuć niewielki zapach zgnilizny, i woda zaczęła bydź mętnieyszą. Woda zaś z siarką była ieszcze w tym czasie zupełnie czystą.

7) Nalano na mięso wołowe 2000. części wody, rozpuściwszy w niéy 160. cz. soli kuchennéy, wsypano świéżo utłuczonych węgli i nalano oleiu na wiérzch. Po upłynieniu dni 24. woda zaczęła się cokolwiek mącić, a po dniach 36. dał się czuć zapach cuchnący.

Z doświadczeń takowych wypływa:

1) Że opiłki żelazne nie mogą gnicia mięsa wstrzymać, ieżeli przystępu kwasorodu (z powietrza) przez nalanie oleiu i t. d. na wiérzch, nie oddalimy, i że wstrzymanie takowe nie będzie znacznêm, ieżeli powietrza z wody przez gotowanie nie wypędzimy.

2) Że gaz wodorodny iest do zachowywania mięsa skutecznieyszym od żelaza: lecz nie tak skutecznym iak siarka. Przyczyną tego zapewne

iest, iż go woda nie przyymuie tyle, ileby powinna, albotéż, iż z czasem uchodzi.

3) Że siarka daleko iest skutecznieyszą niż żelazo.

4) Że węgle świéżo wytlone wsypane do wody słonéy, są wprawdzie z początku tak skuteczne, iak i żelazo: lecz poźniéy zgniliznę bardziéy przyśpieszaią.

5) Że rozczyn soli kuchennéy lub kamienia winnego w wodzie, przyczynia się do trwałości mięsa.

Wypadki z doświadczeń przedsięwziętych były następuiące:

1) Mięso włożone do wody, na którą potém nalano oleiu, zaczyna gnić po kilku dniach: lecz cokolwiek poźniéy, a niżeli, gdyby na wiérzchu oleiu nie było.

2) Nasypawszy do wody węgli świéżo wytlonych i grubo potłuczonych, mięso utrzymuie się dłużéy, ale iednak gniie.

3) Gasząc żarzące się węgle w wodzie, kładąc potém do niéy mięso i naléwaiąc oleiu na wiérzch, utrzymuie się mięso naymniéy dwa razy dłużéy, niż w poprzedzaiącym przypadku.

4) Wsypawszy do wody opiłków żelaznych, włożywszy potém do niéy mięso, i nalawszy oleiu na wiérzch, zgnilizna wstrzymuie się przynaymniéy tak długo iak w przypadku poprzedzaiącym.

5) Jeżeli manganezu metalicznego, zamiast opiłków żelaznych, weźmiemy, wtedy mięso ieszcze poźniéy gnić będzie; (niedokwas manganezu przyśpiesza zgniliznę.)

6) Biorąc siarki zamiast opiłków żelaznych, zgnilizna następuie daleko poźniéy; a zatém siarka daleko lepiéy w tym względzie skutkuie, niżeli żelazo.

Chcąc takowy sposób zachowywania mięsa praktycznie zastósować, potrzeba zachować przepisy następuiące:

1) Wodę, w którey mięso zachować chcemy, potrzeba ciągle przez kilka godzin gotować, dla wypędzenia z niéy powietrza tyle, ile można. Jeżeli okoliczności pozwalaią, potrzeba ią przez cztéry do ośmiu godzin warzyć.

2) Skoro się wygotuie, potrzeba na nią nalać oleiu, przymięszawszy do niego cokolwiek wosku lub łoiu, ażeby był gęstszym; lecz także bez tego dodatku obeyśdź się można. Naléwa się zaś oleiu na wiérzch dla tego, ażeby powietrzu zewnętrznemu żadnego nie dadź przystępu *).

Jeżeli wody oleiem przykrywać nie zechcemy; potrzeba naczynia do tego przeznaczone całkiem nią napełnić i takowe szczelnie zamknąć.

---

*) Pokrycie oleyne iest nieprzyiemne; a zatém, w czasie wyymowania ciał zachowanych, potrzeba go zléwać. Usuwaiąc tę niedogodność można użyć worka skórzanego, wpuszczaiąc ieden koniec onego zawiązany lub obrączką żelazną ściśniony do wody, a drugi zostawiaiąc nad powiérzchnią płynu. Włożywszy potém rękę z wiérzchu do środka worka i rozwiązawszy koniec zanurzony; można przezeń przedmioty schowane wybiérać, bez nayrnnieyszego zmaczania ich w oleiu. Nie wiele się także tym sposobem powietrza wewnątrz napuszcza.

3) Do wody przydaie się cokolwiek soli kuchennéy, lub kamienia winnego; cokolwiek goździków, gorczycy, lub téż innego, fermentacyą wstrzymuiącego ciała, któreby się samo mało co rozkładało. Dodatek takowy nie iest wprawdzie koniecznie potrzebnym; przyczynia się iednak do trwałości, i w małéy ilości użyty, wcale, pod iakimbądź innym względem, nie szkodzi.

Można równie tego sposobu i do zachowywania owoców użyć; a szczególniéy tych, którym wilgoć bynaymniéy nie szkodzi. W niektórych okolicach Niemiec zachowuią iabłka dość długo w beczkach wielkich, naléwaiąc na nie wody i przesypuiąc liściami iabłonkowemi. Liście te łącząc się łatwiéy z kwasorodem niż owoc, działaią tu zapewne, iako ciała, kwasoród wiążące, i sprawuią taki sam skutek, iak siarka lub żelazo w powyższych doświadczeniach.

LXVII.

POKOST NA DRZEWO aby się opierało wrzącéy wodzie, wynaleziony przez Pana *Bompoix.*

(z *Annales de l'Industrie.* Listopad 1821.)

Bierze się półtora funta oleiu lnianego i gotuie się w naczyniu miedzianém niepobielaném, zawiesiwszy w niém, w woreczku płóciennym, pięć

uncyy popielatego niedokwasu ołowiu (*Lithargyrium*), i trzy uncye czerwonego niedokwasu ołowiu (*minium*) w proszku, tak aby się woreczek w naczyniu dna nie dotykał. Postępuie się z gotowaniem, dopóki oléy nie nabierze koloru ciemno-brunatnego. W tenczas wyciąga się ten woreczek, a wpuszcza się natomiast inny, w który się główka czosnku wkłada; gotuiąc ciągle odmienia się główka czosnku siedm lub ośm razy, lub téż wszystkie razem się wpuszczaią.

Potém wléwa się do naczynia ieden funt roczynu bursztynu żółtego, rozpuszczonego sposobem następuiącym: przydaią się do funta bursztynu na miałki proszek utłuczonego, dwie uncye lnianego oleiu, i wystawia się wszystko na ogień gwałtowny. Gdy się bursztyn zupełnie rozpuści, wléwa się w stanie wrzącym, do oleiu wprzód przygotowanego, i gotuie się daléy przez dwie lub trzy minuty, mięszaiąc wszystko dobrze; nareszcie odstawia się mięszanina, studzi, scedza i zachowuie w butelkach zobrze zatkanych.

Wygładziwszy drzewo, które tym pokostem powlec chcemy, nadaie mu się kolor podług upodobania. Naprzykład, chcąc nadać kolor orzechowy, smaruie się drzewo cienko, rzadką mięszaniną, z sadzy i oleyku terpentynowego złożoną. Gdy ta farba zupełnie wyschnie, daie się pokost za pomocą gąbki miękkiéy, ażeby się wszędzie równo chwycił. Smarowanie pokostem powtarza się aż do cztérech razy, staraiąc się zawsze o to, ażeby poprzednia warsztwą wprzód zupełnie wyschła.

LXVIII.

SPOSOB ROBIENIA KWASU, za napóy zwyczayny w Rossyi używanego.

przez J. C. Petri Professora w Erfurcie

Wszelki kwaskowaty napóy nazywaią Rossyanie kwasem. Kwas takowy robią powszechnie z mąki, w wodzie rozmąconéy i zakiszonéy, albo téż z chleba niekwaśnego, który, nalawszy nań wody, za pomocą ciepła wolnego, kiszą. Częstokroć także piwo cienkie służy za kwas, kiedy na pozostałe od piwa młoto ieszcze się wody naléwa, i takowa przez iakiś czas zostawia, ażeby się zakwasiła. W ogólności ten starodawny ludu rossyyskiego napóy, którego do dnia dzisieyszego ieszcze wszędzie używaią, robi się różnym sposobem, i różne także ma nazwiska: to od sposobu robienia go: to od gatunku ziarna nań użytego. I tak, nazywa się kwasem pszennym, żytnim, ięczmiennym, owsianym, marchwianym, iabłkowym i t. d. ieżeli się z pszenicy lub mąki pszennéy, żyta, ięczmienia i t. d. iednakowoż bez chmielu, robi. Naylepszy zaś gatunek tego napoiu iest nastepuiący:

Bierze się mąki pszennéy i żytnéy bardzo miałkiéy po funtów 15, i 5. funtów mąki tatarczanéy wysianéy. Te 15. funtów miałkiéy mąki pszennéy (zatrzymawszy tylko parę garści do dalszego użycia), wsypuią się do obszérnéy konwi, zawiéraiącéy w sobie sto butelek, i dodaie się także

mąka tatarczana. Potém wléwaią się dwie butelki wody gorącéy, i mięsza się wszystko należycie kopystką drewnianą.

Do téy mąki dosypuie się ieszcze połowa, czyli $7\frac{1}{2}$ funta mąki żytnéy, wléwaią się ieszcze dwie butelki wody wrzącéy, i znowu się mięsza wszystko iak należy. Mięszanie zaś takowe uskutecznia się ciągle za pomocą kopyści, bacząc dobrze na to, ażeby, dolawszy wrzącéy wody około ośmiu butelek, żadna bryłka mączna nie pozostała, lecz się wszystka mąka zarówno rozmąciła, i do rozczynu na chléb była podobną.

Do takowego rozczynu dosypuie się ieszcze druga połowa, to iest $7\frac{1}{2}$ funta mąki żytnéy; lecz nie mięsza się z rozczynem, ale tylko posypuie się po wiérzchu, nakrywa się konew płótnem, zawięzuie mocno, i tak się zostawia przez dwie godziny, ażeby rozczyn z mąką zakwaśniał. W czasie kiedy takowy rozczyn fermentuie, rozgrzéwa się przy mocnym ogniu około 80. butelek wody aż do wrzenia. Woda takowa wléwa się wielką warzęchą, lub czerpakiem do konwi na rozczyn, mięszaiąc go nieustannie kopyścią. Gdy iuż wszystka woda się wleie, zostawia się rozczyn, ażeby tak zarobił, iak rozczyn na chléb.

Po upłynieniu trzech godzin wléwa się dwanaście lub piętnaście butelek zimnéy wody, mięsza się kopyścią należycie, i zostawia się znowu przez trzy lub cztéry godziny spokoynie, nakry-

waiąc płótnem za każdym razem i przywiązuiąc mocno. Potém bierze się iedna butelka drożdży piwnych, nie takich iednak, które się pospolicie na dnie beczki pozostaią, ale zwiérzchnich. Do tych drożdży wsypuie się parę garści mąki pszennéy miałkiéy, umyślnie na to, iak się wyżéy namieniło, zostawionéy, i potém się drożdże na dwie części dzielą. Każda połowa wléwa się do osobnéy beczułki, około 36. kwart wody zawiéraiącéy, i wsypuie się ieszcze do niéy dziesięć do dwunastu garści mięty kędzierzawéy.

Skoro się w przeciągu trzech lub cztérech godzin zarobiona mąka rozpuści w konwi, zdeymuie się z niéy przywiązane płótno. Wtedy pokazuie się na wiérzchu skórka do galarety podobna, którą przetakiem lub téż siatką gęstą, do małéy obręczy, w kształcie woreczka przywiązaną, zebrać potrzeba, a kwas czysty zléwa się przez léiek do owych beczułek, drożdżami zaprawionych. Beczułki zaś tak naléwać potrzeba, ażeby się zupełnie nie napełniły; lecz ażeby u wiérzchu cokolwiek mieysca próżnego pozostało. Potém szpuntuią się, lecz nie bardzo mocno: ale tylko tak, aby się szpunt lekko i wolno trzymał, i wynoszą się dla ochłodzenia i wyrobienia do piwnicy.

Gdy iuż kwas dostatecznie wyrobi, co w krótce następować zwykło, probuie się: czyli dostatecznie iest kwaskowatym i szczypiącym. Skoro się tylko taki smak spostrzegać daie, zléwa się kwas do butelek, których powinno bydź 80. do 81. Do

każdéy butelki można ieszcze ieden wielki rodzének wpuścić; potém potrzeba ią mocno zakorkować i żywicą zalać: a dla tém lepszego zachowania, ieszcze pęchérzem zwyczaynym obwiązać.

Tym sposobem otrzymuie się bardzo zdrowy kwaskowaty, i chłodzący napóy, który krew czyści, i gasi bardzo dobrze pragnienie, a szczególniéy w lecie; zachowuie się długo, i staie się coraz ostrzeyszym, lecz nie kwaśnieie; musuie także mocno, kiedy się z butelki do szklanki naléwa. Wieśniacy rossyyscy robią go wprawdzie z mnieyszym zachodem: lecz za to nie iest tak dobry, i tak trwały, ani tak smaczny. Można go dostać w każdéy szynkowni; noszą go także po ulicach i na mieyscach publicznych przedaią.

Robią także i czerwony kwas; iest ón gatunkiem lemoniady z wody, miodu prząśnego i soku żórawinowego. Dla pięknego koloru czerwonego noszą go w białych flaszach, i przedaią tak iak piérwszy. Ażeby w lecie był dosyć chłodnym, okładaią go często lodem, który w Petersburgu, Moskwie i w innych miastach, zawsze w lodowniach trzymaią, sprzedaią osobno, i gryzą, dla chłodzenia się.

LXIX.

WYNALAZKI, ODKRYCIA, i t. p.

17. *Machina parowa Perkinsa.* Może ieszcze żaden wynalazek nie zwrócił na siebie tyle uwagi, ile machina parowa przez Perkinsa wynaleziona, a która zupełnie różni się od dotychczasowych; wiele oszczędza opału, i przy wysokiéy niezmiernie temperaturze, naymnieyszém nie zagraża niebezpieczeństwem. Patent dla wynalazcy wydany, ieszcze nie został ogłoszony: ale o wewnętrznym składzie téy machiny tyle wiadomo, że tak zwany Generator, mieysce kotła zastępuiący, trzyma około 8. galonów; ma kształt walca; odlany iest ze spiżu na trzy cale grubo; w obydwóch końcach iest zamknięty; stoi pionowo w pośrodku walcowatego pieca; nalewa się wodą do pełności. Woda takowa wystawiona iest na wielkie ciśnienie, a ogień, zewsząd generatora otaczaiący, ogrzéwa ią bardzo mocno. Klapa ciężarem przyciśniona, z wewnętrznem ciśnieniem równowagę trzymaiąca, przytwierdzona iest na wiérzchu tegoż generatora.

Pompa szprycowa wpędza gwałtownie małą ilość wody wewnątrz takowego, a ta wypycha równą ilość wody gorącéy, która wchodzi do kanału przewodniego, zamienia się w mgnieniu oka na parę, i wykonywa przez rozszérzenie się silne ciśnienie na stempel, znayduiący się w poziomym, na dwa cale obszérnym walcu, i stempel takowy do ruchu przywodzi.

Stempel przebiega 12. cali przestrzeni, a przez swoie w tę i owę stronę poruszenia, zamyka na przemian wprowadzaiące i wyprowadzaiące kanały. Para, wykonawszy swoie działanie w zwyczaynym sposobie na stempel, przechodzi do zgęszczacza; ale tu zachodzi szczególna okoliczność, iż zgęszczanie odbywa się pod ciśnieniem, wynoszącém 70. funtów na ieden cal kwadratowy powiérzchni, podług miary angielskiéy. Para powstaie i zgęszcza się tak prędko, iż stempel do 250. poruszeń czyni na minutę.

Przestrzeń, którą ta machina zabiéra, wynosi nie więcéy nad 6. do 7. stóp: działa siłą dziesięciu koni; ale mniemaią, iż bez żadnéy odmiany w całym iéy składzie (wyiąwszy walec) aż do siły 50. koni doprowadzoną bydź może. Dziennie wymaga dwa busle czyli 6. dekalitrów węgli.

18. *Szybkość doniesień przez telegrafy.* Za pomocą powystawianych we Francyi telegrafów, dochodzą do Paryża wiadomości, albo ztamtąd wydawane rozkazy, w następuiących czasu przeciągach:

Z Calais do Paryża za pomocą 27. telegrafów, we trzy minuty; odległość 32. mil pocztowych francuzkich.

Z Lisle do Paryża, za pomocą 22 telegrafów, we dwie minuty; odległość 29. mil.

Ze Strażburga do Paryża, za pomocą 45. telegrafów, w $6\frac{1}{2}$ minuty; odległość $61\frac{1}{2}$ mili.

Z Lugdunu do Paryża, za pomocą 50. telegrafów w 8. minut; odległość 75. mil.

Wiadomość przeto z Calais na Paryż do Strażburga, gdzie odległość $93\frac{1}{2}$ mili wynosi, może doyśdź w 15. minut, ieżeli sprzyiaią okoliczności.

19. *Telegraf domowy.* Pewien mechanik w Bostonie wynalazł rodzay domowego telegrafu, który w pokoiu pańskim umieszczony, przez krótkie, a dla służących zrozumiałe znaki, które w ich izbie są widzialnemi, bez wydawania głosu, rozkazy pańskie obwieszcza. Czyniono z nim kilka doświadczeń; i tak n. p. Pan kazał sobie przynieść dwie butelki wina szampańskiego, książkę angielską z księgarni; zawołać krawca na pewną godzinę; sprosić gości 20. osób; oznaczył liczbę półmisków do stołu i potrzebne gatunki wina; służący wszystko co do litery wykonał iak naydokładniéy, nie widząc się z Panem ani z nim mówiąc.

20. *Żegluga napowietrzna.* Fizyk Skaramuzzi we Florencyi twierdzi, iż mu się udało szczęśliwie rozwiązać zadanie: aby balonom dadź kierunek dowolny, i w zamiarze uzyskania wyznaczonéy od kr. Towarzystwa londyńskiego nagrody pięciukroć sto tysięcy franków, za wynalezienie sposobu nadania lotowi balonów poziomego kierunku, ogłoszonéy, chce angielskiemu Posłowi przy tamecznym Dworze swoie plany wyiawić. Podług twierdzenia tegoż fizyka, balon iego wznosi się podług upodobania do gó-

ry lub się opuszcza; leci w kierunku poziomym lub stoi na mieyscu w powietrzu, nie zważaiąc na wiatr lub wicher. Zapewnia ón, iż opatrzywszy się w dostateczny zapas żywności, przez kilka miesięcy będzie mógł pływać po powietrzu, nie spuszczaiąc się i razu na ziemię, i zaręcza, iż o niebezpieczeństwie przy téy podróży, ani myśléć można. Nazywa ón swóy balon Aerodromem; piérwszy iednak nie będzie mógł więcéy nad dwadzieścia osób pomieścić.

21. *Polygraf.* Pan Obrion w Paryżu wynalazł polygraf, za którego pomocą dwa do trzech, a nawet pięć exemplarzy w iednymże czasie, tak łatwo i szybko, iak sposobem zwyczaynym tylko ieden, można pisać lub rysować. Mały ten mechanizm iest bardzo prosty, łatwy i tani. Trudniący się sporządzaniem onego, może sztukę bez futeralika i tabliczki, po 5. franków, a z temi po 10. franków dostarczać. Są także tego rodzaiu polygrafy, które do zmnieyszania lub powiększania służą. Udać się po nie należy do P. Obrion, który sam tylko ma przywiléy; mieszka przy ulicy S. Marcina Nr. 30.

22. *Porównanie kosztów na oświécanie gazem i oleiem.* Szpital S. Ludwika w Paryżu oświécano w ciągu roku 1821. gazem. Z rachunków przez P. Peligot Administratora szpitalów w Paryżu podanych okazało się, iż kosztowało:

Oświécanie tego Szpitalu oleiem 8,000. fr.
— — — gazem 3,134. „ 38. cent.
Różnica 4,865. „ 62. „

Odciągnąwszy 4000. fr. iako procent od kapitału 40,000. fr. na potrzebny do tego aparat wyłożonego, pozostaie ieszcze 865. fr. 62. centim. czystego zysku; a światło nierównie iest lepsze.

23. *Osobliwszy nożyk.* Miasto Scheffield ofiarowało Xięciu Leopoldowi nożyk, w złoto i perłową macicę oprawiony, który tylko iednę drachmę i 48. gran waży; ma $\frac{5}{8}$ cala długości, i 50. różnych instrumencików zawiéra. Wszystkie chodzą lub otwiéraią się na 20. sprężynkach, i 25. zawiaskach. Kunsztmistrz, który go zrobił, pracował nad nim 36. dni.

LXX.

ROZMAITOŚCI POLYTECHNICZNE.

22. *Sposób sporządzania kleiu stolarskiego, aby się nie rozpuszczał w wodzie, i w wielkiém gorącu był nie spalnym.* Kléy łamie się w drobne kawałki, wkłada w żelazny moździérz, stawia na trzynóżku nad ogniem; potém doléwa się wódki tylko tyle, aby się zwilżył, i rozbiia żelaznym tłuczkiem. Skoro się rozpuści, doléwa się potrochę wody, rozpuściwszy wprzódy w niéy, na funt kleiu, dwa łuty ałunu; kléy iednak nie powinien bydź płynnym.

Wymięszawszy go należycie, gotuie się ieszcze raz mocno w panwi. Kléy taki trzyma bardzo mocno. Ażeby zaś do przedmiotów na wil-

goć wystawionych, od téyże nie tak łatwo się rozpuszczał; bierze się iak naymniéy wody, w któréy, gdy się rozpłynie, wléwa się od czasu do czasu potrochę pokostu lnianego, i miesza z nim należycie. Tak sporządzony kléy, raz wyschnąwszy, iuż się w wodzie nie rozpuszcza.

Dodawszy zaś do niego fosforanu ammoniiaku, ma bydź prawie niespalnym, i służyć za środek do skleiania tam, gdzie kléy zwyczayny bez tego dodatku, wyższego stopnia gorąca nie mógłby wytrzymać.

23. *Sposób aby atrament nie pleśniał.* Naylepszym na to środkiem iest gryzący nadsolnik żywego śrébra (*Mercurius sublimatus corrosivus*) albo occian niedokwasu żywego śrébra (*Hydrargyrum oxydatum aceticum*), który się otrzymuie przez rozpuszczenie czerwonego niedokwasu w zwyczaynym occie. Mały dodatek dostatecznym iest do umorzenia pleśni i zapobieżenia iéy powstawaniu. Bardzo skutecznie także działaią przeciwko pleśni occian bizmutu, i siarczan niklu; iednakże piérwsza sól do atramentu użyćby się nie dała: gdyżby się takowy rozkładał, a sole niklowe są zadrogie.

24. *Atrament angielski do znaczenia bielizny.* Dwa rozcieki są do tego potrzebne: ieden alkaliczny: drugi farbuiący. Piérwszy sporządza się, rozpuszczaiąc cztéry łuty zwyczaynéy sody w ośmiu łutach destylowanéy wody; roztwór się

ten przecedza, i w flaszeczce szklannéy do użycia zachowuie.

Rozciek farbuiący otrzymuie się, rozpuszczaiąc trzy drachmy kamienia piekielnego; ieden łut gummy arabskiéy w proszku, i sześć drachm farby szakłakowéy (*Saftgrün*) wszystko w cztérech łutach destylowanéy wody. Ta mięszanina zachowuie się także w dobrze zatkanéy flaszeczce.

Chcąc znaczyć bieliznę, zwilża się przeznaczone na to mieysce rozciekiem alkalicznym; po wyschnięciu piszą się lub rysuią znaki piórem. W praniu ten atrament nie ginie, ani bieliznie bynaymniéy nie szkodzi.

25. *Biały lakier na ryciny i mappy.* Bierze się dziesięć łutów gummy sandaraki, cztéry łuty mastyxu i pół łuta kamfory. Obydwie gummy tłuką się na bardzo miałki proszek, i wkładaią wraz z pokruszoną wprzódy kamforą do butelki szklannéy z długą szyią; poczém naléwaią się trzema kwartami iak naymocnieyszego spirytusu winnego. Wszystko to stawia się w mierném cieple, często się skłóca, a wreszcie zostawia się spokoynie, aby się tak ustało, iżby roztwór był przezroczysty.

Chcąc przedmioty papiérowe, ryciny, mappy, i t. p. łakierować, trzeba ie wprzódy wodą kleiową, z obrzynków pargaminowych, lub rybiego karuku lekko przeciągnąć, a gdy wyschną, dopiéro

lakierem powyższym, za pomocą pędzla, kilka razy cienko powlec. Lakier ten nie łuszczy się i nie odpada.

26. *Sposób zapalania prochu ruśniczego pod wodą.* Podług Pana Serrulas trą się 100. grammów kompozycyi z winianu potażu i niedokwasu antymonu (*Tartarus emeticus stibiatus*); trzy grammy *) sadzy kominowéy lub węgla, i temi napełniaią się tygielki tylko do $\frac{3}{4}$ części wysoko, które wprzódy węglem wewnątrz wytrzéć potrzeba, a które po 75. do 80. grammów zawiérać mogą. Mięszanina ta przykrywa się prochem węglowym, potém wiekiem, kituie, i przez trzy godziny wystawia na mocny ogień w piecu płomienistym; nareszcie studzą się tygielki przez 6. do 7. godzin. Bez powolnego wystudzenia mogłoby nastąpić wybuchnienie. Mięszanina przekłada się potém, nie rozbiiaiąc iéy na kawałki, do naczynia z obszérnym otworem, gdzie się z czasem sama rozpada powoli na drobnieysze części i może przez wiele lat do użycia służyć.

Produkt takowy, byle się zetknął z wodą, zapala się z hukiem i tym sposobem można proch zapalić. Proch wsypuie się np. do walca do $\frac{3}{4}$ części wysoko, na wiérzchu kładzie się powyższa mięszanina w bryłce wielkości grochu; walec zatyka się korkiem wolno, albo przekala się w nim dziurka szy-

*) Jeden gramme françuzki = 22. granom, 32. milligranom, nowéy polskiéy wagi.

dłem; gdy woda przesięknie i z ową mięszaninę zwilży, natychmiast się proch zapala.

Można takąż samę mięszaninę zrobić ze stu grammów antimonu, 75. zwęglonego kamienia winnego i 12. gr. sadzy kominowéy.

Pan Serrulas robił wiele innych połączeń potassu (metalu potażowego), iako to: z miedzią i antymonem, ze śrébrem i antymonem; z żelazem i antymonem; z bizmutem, cyną i ołowiem, i dostrzegł, że węgle, któremi tę mięszaninę przykrywał, dla zasłonienia ich od powietrza, nabiérały własności, iż się zapalały same przez się.

27. *Mydełko Lady Derby*. Dwie uncye gorzkich migdałów tłuką się na miazgę z kawałkiem kamfory wielkości orzecha; potém się dodaie $\frac{1}{4}$ uncyi tynktury benzoesowéy i 1. funt dobrego czystego mydła; co wszystko połącza się z sobą przez tłuczenie.

Mydełko takowe ma na skórę bardzo dobrze działać, i dla tego, od niedawnego czasu, w gotowalniach dam angielskich powszechną wziętość zyskało.

28. *Pargamin z mléka*. Rozgrzéwaiąc mięszaninę z dwóch części mléka i iednéy części octu, otrzymuiemy zwarzoną massę; a przecedzony rozciek tworzy, nim 30. dni upłynie, więcéy iak na 10. liniy grubą skórę, która po wyschnięciu iest przezroczystą i cieńszą od skóry używanéy do wybiiania papiérków złotych (feingultu). Można

na niéy pisać i drukować, i zdaie się, iżby nawet naypięknieyszy pargamin zastąpić mogła; ieżeli iednak powietrze iest zbyt suche; nie daie się bez złamania poginać. Możeby iednak usuniętą została ta wada przez dodanie ciał, wodę przytrzymuiących, iak n. p. cukru, soli gorzkiéy, i t. p.

29. *Sposób, aby koniom długie włosy na ogonach wyrastały*. W tym celu ogony obmywaią się odwarem cébuli, i czeszą grzebieniem w tymże odwarze zamaczanym; można także myć ogony odwarem korzenia łopianowego (*Klettenwurzel*, radix arctii), z przydatkiem niewielkiéy ilości miodu.

30. *Sposób oduczania bydła, aby się nie bodło*. Bydlęciu, które bodzie, przewiązuie się na dzień, kiedy na pastwisko wychodzi, w trzech mieyscach ogon, to iest: u góry, we środku i u dołu, tak silnie, ile to bez zaszkodzenia mu da się uczynić. W wieczór iednak, kiedy to bydlę stoi na uwiązaniu, trzeba z ogona te zawiązania pozdeymować.

W Nrze 11. na stronnicy 395. w piérwszym wiérszu z góry, zamiast «i pośledniejsze wina» czytać potrzeba: «i przednieysze wina.»

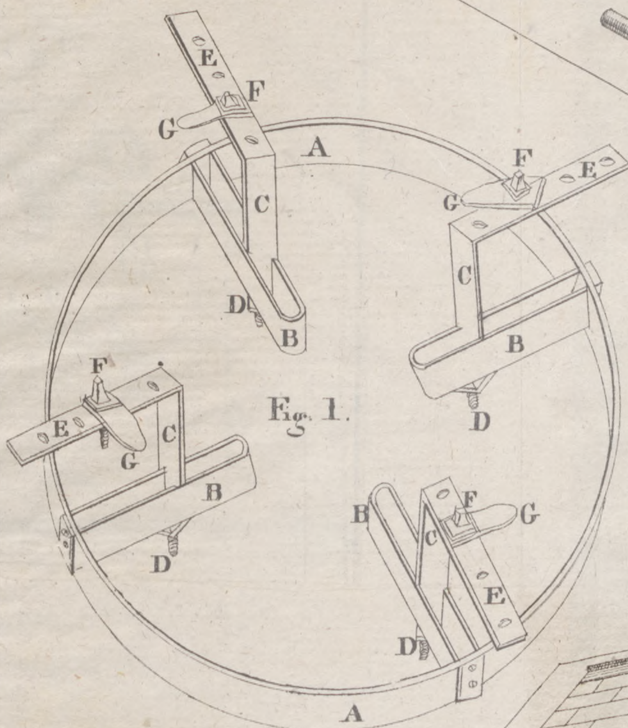


Fig. 1.

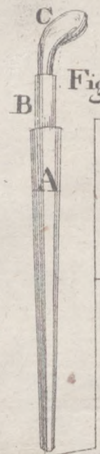
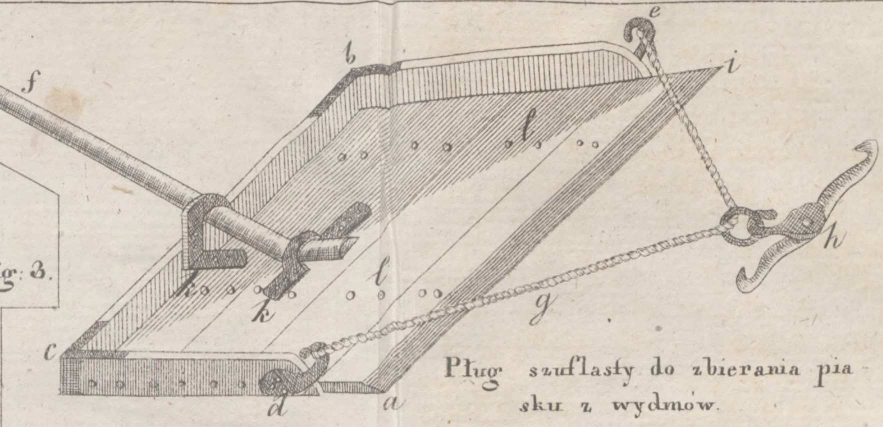


Fig: 3.



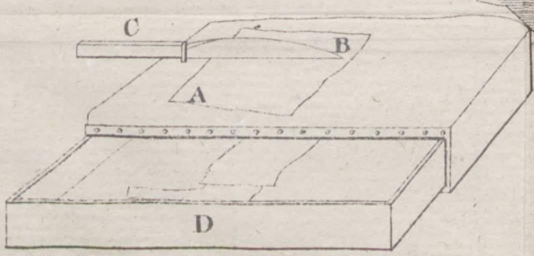
Pług szuflasty do zbierania piasku z wydmów.



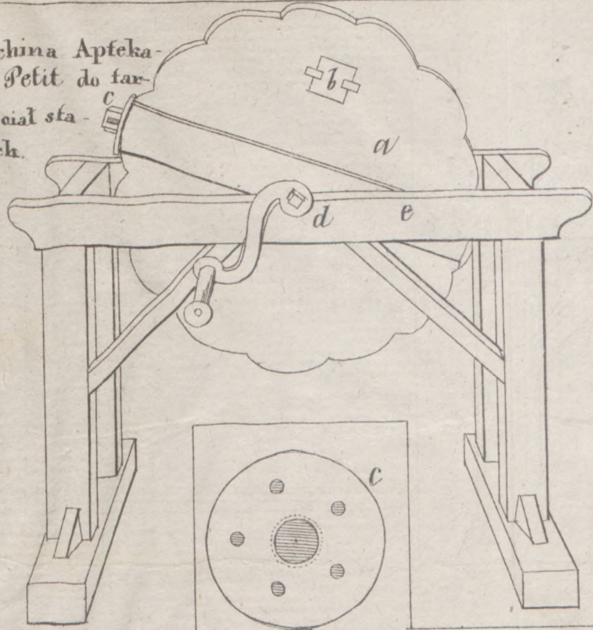
Młyn deptakowy dla więźniów.

Aparat do platerowania srebrem.

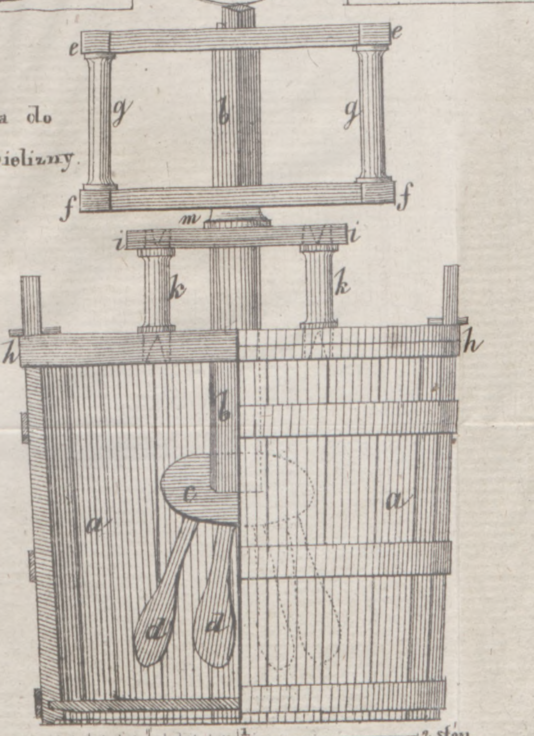
Fig: 2.



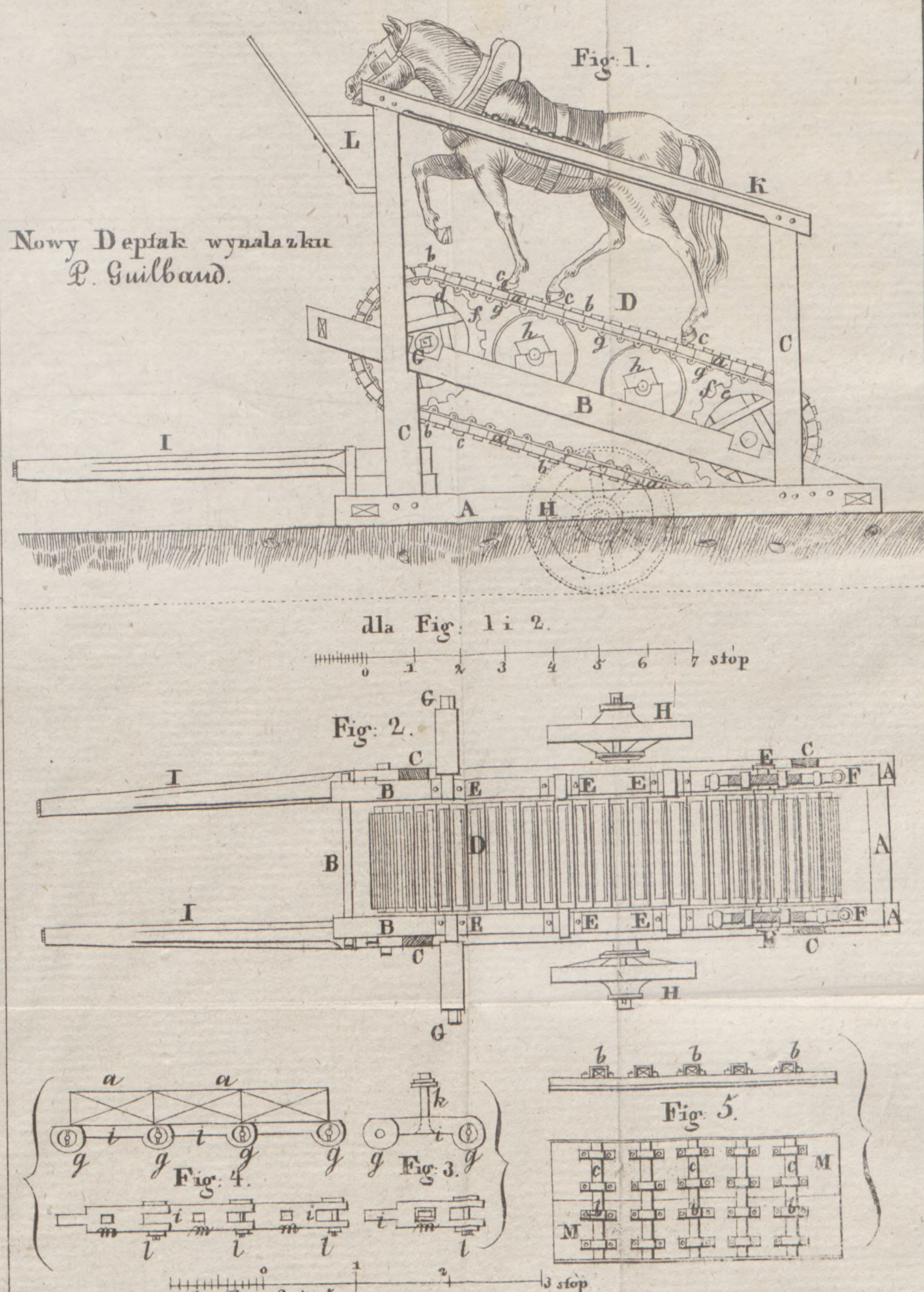
Machina Aptekarza Petit do tarcia ciał stałych.

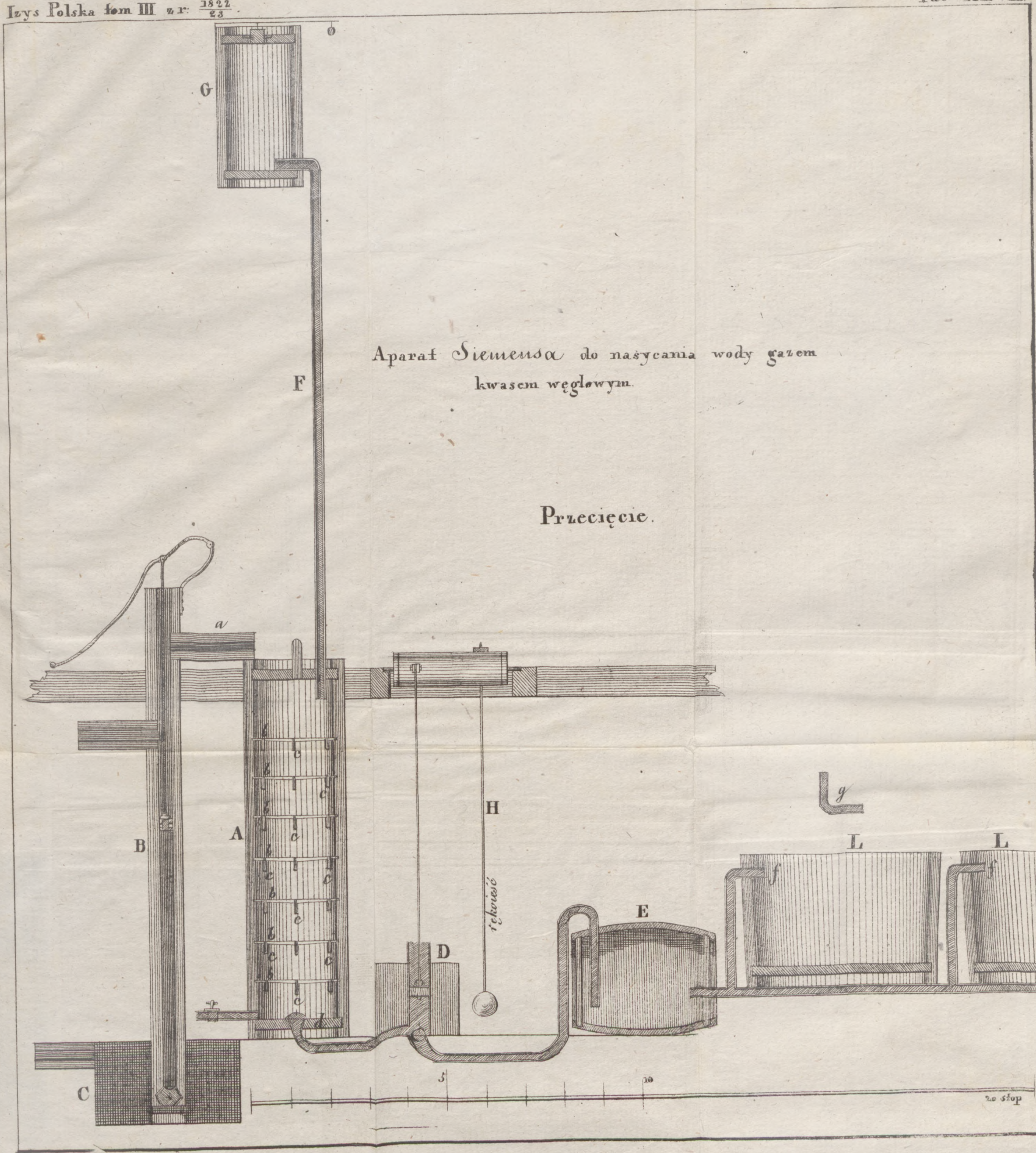


Machina do prania bielizny.



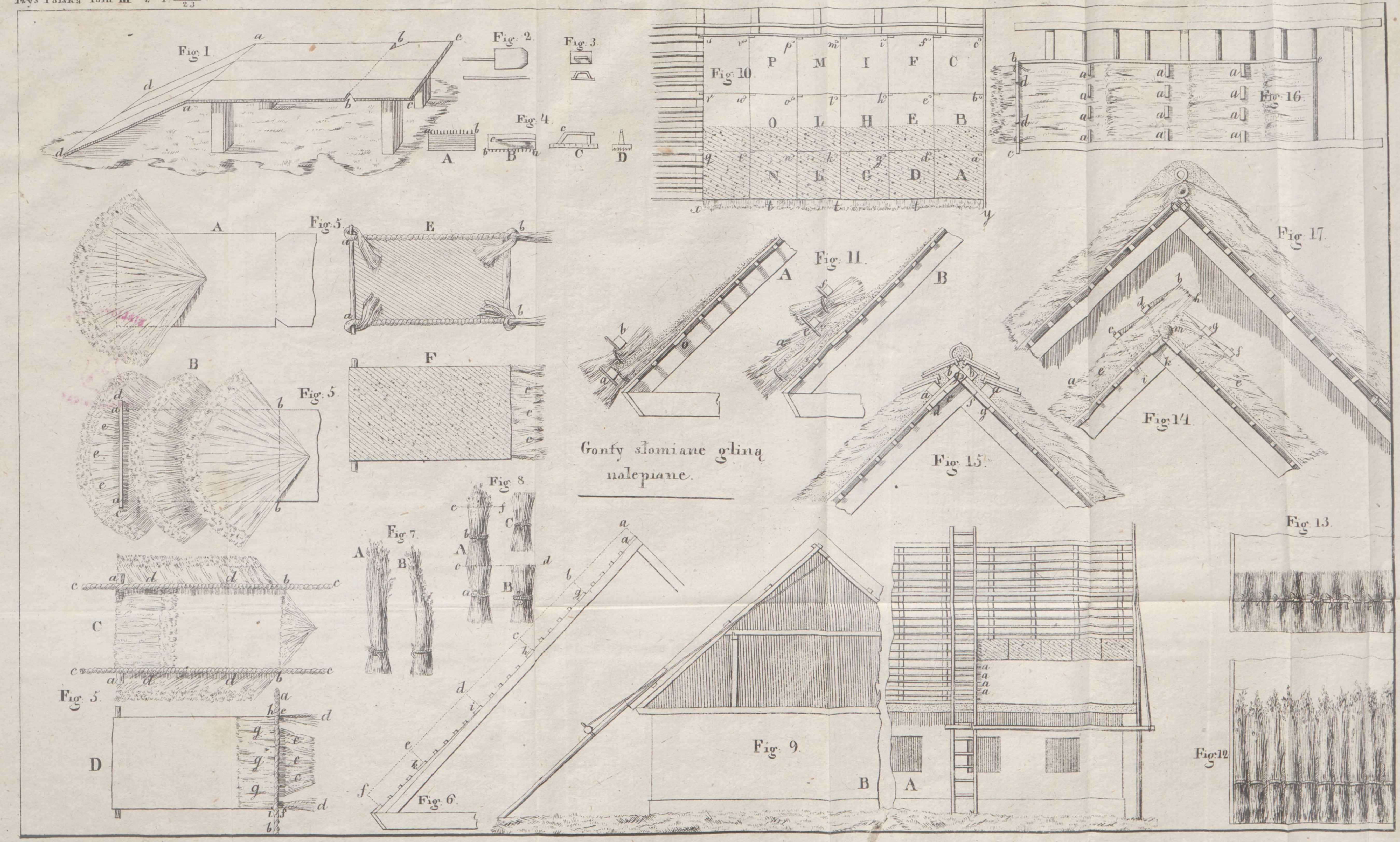
Nowy Deptak wynalazku P. Guilbaud.





Aparat Siemensa do nasycania wody gazem kwasem węglowym.

Przecięcie.



Gonty słomiane gliną nalepiane.